

Universitat de Lleida  
Escola Politècnica Superior  
Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

Treball de final de carrera

Evaluación de herramientas para prototipado de sistemas interactivos

Autor: Meritxell Ramon Perez

Director: Toni Granollers i Saltiveri

Juliol de 2010

julio de 2010

**Gracias a mis padres, por ser las mejores personas que conozco y conoceré, a Jordi por su compañía y a mi tía y mi abuela. Gracias a todos ellos por su paciencia, amor, su apoyo e ilusión para que pudiera finalizar una etapa más.**

## Tabla de contenido

Tabla de ilustraciones.....	5
1 Introducción .....	9
1.1 Motivación .....	9
1.2 Objetivo .....	10
1.3 Marco Interacción Persona Ordenador.....	11
1.3.1 Interacción Persona Ordenador .....	11
1.3.2 Diseño centrado en el usuario .....	11
1.3.3 MPlu+a .....	13
1.3.4 Prototipado .....	14
1.3.5 Prototipos software.....	18
2 Estudio de herramientas .....	20
2.1 Atributos a evaluar .....	20
2.2 Evaluación de herramientas.....	24
2.2.1 JUSTINMIMND.....	25
2.2.2 FLAIRBUILDER.....	32
2.2.3 AXURE.....	37
2.2.4 FOREUI.....	44
2.2.5 MOCKUP SCREENS.....	50
2.2.6 MOCKFLOW .....	56
2.2.7 EXTREMEPLANNER .....	62
2.2.8 PIDOCO .....	68

2.2.9 MS VISIO .....	74
2.2.10 GUI DESIGN STUDIO .....	80
2.2.11 BALSAMIQ MOKCUPS.....	85
2.2.12 MICROSOFT EXPRESSION SKETCHFLOW .....	90
2.3 Tablas de puntuación de las herramientas .....	97
2.3.1 Tabla de datos por puntuación final .....	97
2.3.2 Tabla de datos por aspectos evaluados .....	98
2.3.3 Tablas de puntuación por atributo.....	101
3 Conclusiones.....	106
3.1 Resultado de evaluación de los atributos .....	107
3.2 Herramienta mejor puntuada .....	109
4 Bibliografía .....	110
5 Anexos .....	111
5.1 Documentación generada por Justinmind .....	111
5.2 Documentación generada por Foreui .....	146
5.3 Documentación generada por Mockup Screens .....	150
5.4 Documentación generada por MockFlow .....	152

## Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Modelo de proceso MPlu+a .....	13
Ilustración 2: Pantalla inicial.....	25
Ilustración 3: Ejemplo prototipo .....	26
Ilustración 4: Elementos disponibles .....	28
Ilustración 5: Ejemplo de creación de documentación.....	29
Ilustración 6: Pantalla inicial.....	32
Ilustración 7: Ejemplo de prototipo .....	33
Ilustración 8: Menú de herramientas.....	35
Ilustración 9: Pantalla inicial.....	37
Ilustración 10: Ejemplo de elementos disponibles .....	39
Ilustración 11: Ejemplo de anotaciones en los elementos.....	40
Ilustración 12: Tabla de precios .....	42
Ilustración 13: Pantalla inicial .....	44
Ilustración 14: Ejemplo prototipo web .....	45
Ilustración 15: Podemos escoger la apariencia según el S.O. ....	46
Ilustración 16: Blog de ayuda que aparece tras acceder a Resource Sharing.....	47
Ilustración 17: Cuadro de especificación de los elementos .....	48
Ilustración 18: Tabla de precios .....	49
Ilustración 19: Pantalla inicial .....	50
Ilustración 20: Inclusión de tabla Excel para tratamiento de datos.....	51
Ilustración 21: Lista de elementos disponibles .....	53

Ilustración 22: Ejemplo de documentación generada .....	54
Ilustración 23: Colaboradores sobre un mismo proyecto .....	57
Ilustración 24: Ejemplo de creación de un prototipo.....	58
Ilustración 25: Ejemplo generación de documentación.....	59
Ilustración 26: Tabla de precios .....	60
Ilustración 27: Visualización del prototipo en navegador web.....	63
Ilustración 28: Creación manual de todos los elementos que necesitamos.....	64
Ilustración 29: Ejemplo de documentación generada .....	65
Ilustración 30: Tabla de precios .....	66
Ilustración 31: Ejemplo de visualización de prototipo .....	69
Ilustración 32: Menú de elementos disponibles .....	71
Ilustración 33: Documentación que genera .....	71
Ilustración 34: Tabla de precios .....	73
Ilustración 35: Ejemplo de creación de prototipo.....	75
Ilustración 36: Ejemplo creación prototipo 2.....	76
Ilustración 37: Precio aplicación Microsoft Visio .....	78
Ilustración 38: Tabla de precios .....	83
Ilustración 39: Ejemplo de visualización de prototipo .....	86
Ilustración 40: Ejemplo de prototipo .....	87
Ilustración 41: Pantalla inicial .....	90
Ilustración 42: Ejemplo de mapa de navegación .....	92
Ilustración 43: Menú de ayuda de la aplicación.....	93
Ilustración 44: Tabla de precios .....	95
Ilustración 45: Tabla de puntuación final.....	98

Ilustración 46: Tabla de puntuación según sistemas aceptados.....	101
Ilustración 47: Tabla de puntuación según facilidad de uso .....	102
Ilustración 48: Tabla de puntuación según facilidad de aprendizaje .....	102
Ilustración 49: Tabla de puntuación según facilidad de interactividad .....	103
Ilustración 50: Tabla de puntuación según grado de funcionalidad .....	103
Ilustración 51: Tabla de puntuación según elementos de ayuda .....	104
Ilustración 52: Tabla de puntuación según facilidad para evaluar.....	104
Ilustración 53: Tabla de puntuación según relación funcionalidad/precio.....	105





# **1 Introducción**

## ***1.1 Motivación***

Al final de mis estudios de ingeniería técnica en informática de gestión, tuve que escoger un módulo de especialización, mi elección fue Interacción Persona Ordenador. Escogí esta rama de especialización porque me pareció un tema relativamente nuevo en los estudios de informática, ya que no se hablaba o trataba mucho este tema de forma generalizada en el mundo de la informática. Me pareció, también, la rama más comprometida con la evolución de la sociedad de todos los estudios de informática, ya que el principio de la Interacción Persona ordenador radica en que las aplicaciones o herramientas informáticas en general tienen que ser accesibles para todo tipo de personas sea cual sea su condición física o cognitiva y teniendo en cuenta el marco en el que se encuentre en el momento de interactuar con la aplicación.

La edad media en nuestra sociedad actual cada vez es superior, cada vez la población es mayor y desgraciadamente también tenemos un mayor número de personas con algún tipo de discapacidad mental o física. El estudio de la IPO facilita a estas personas, que en ocasiones puntuales pueden ser las que más necesiten el hecho de interactuar o poder utilizar las herramientas o aplicaciones informáticas.

Aunque el aspecto de la ayuda a las personas discapacitadas de la IPO me resultó muy atractivo, la IPO no únicamente está enfocada a este tipo de personas, sino que también resulta muy útil en el momento de facilitar la realización de cualquier tarea de un usuario sin ningún tipo de discapacidad, pero si en un marco o situación concreta, como por ejemplo, el diseño de un navegador GPS de un coche donde el usuario tiene la vista fijada en la carretera, el diseño de una aplicación para PDA's de un restaurante.

La aplicación del estudio de la interacción de las personas con las herramientas informáticas, permite crear aplicaciones que resulten, aparte de cada vez más funcionales, fáciles de utilizar por el usuario y entre otros aspectos con menor tiempo de aprendizaje.

El estudio que se realiza en este trabajo está relacionado con el último aspecto que acabamos de ver de la IPO, se realizará un estudio de mercado general sobre las aplicaciones que facilitan una determinada tarea en un momento del desarrollo de aplicaciones o webs, el momento del prototipado software.

## **1.2 Objetivo**

Este trabajo consiste en realizar un estudio de una muestra limitada de herramientas disponibles en el mercado para la realización de prototipos software. El objetivo principal del estudio es escoger la herramienta más adecuada, siempre bajo nuestro punto de vista, para aplicarlo en la docencia.

Para realizar este estudio se consideran unos atributos a evaluar, que se detallan más adelante en el apartado *Atributos a evaluar*. La elección de estos atributos se ha basado en los aspectos considerados más importantes para tener en cuenta para una aplicación destinada a la realización de prototipado software y para la explicación y entendimiento de los alumnos del proceso de prototipado.

Tanto la elección de los atributos, como la valoración de los mismos es siempre bajo nuestro punto de vista. Las valoraciones de los atributos a lo largo del estudio pueden sufrir un leve cambio de perspectiva, por ejemplo al evaluar el atributo facilidad de aprendizaje no se tiene el mismo grado de experiencia al trabajar con la primera herramienta evaluada que al realizar la misma tarea con la última herramienta del estudio. Para evitar este tipo de pérdida de perspectiva la evaluación de los atributos se debería realizar con varios grupos de usuarios que trabajaran con un número limitado de herramientas para posteriormente cruzar los resultados, pero realizar el estudio de esta forma provocaría que el ámbito del proyecto fuera demasiado extenso.

Las herramientas escogidas para el estudio se han seleccionado por varios motivos, por recomendaciones de usuarios que ya conocían la herramienta, por ser herramientas con un uso muy extenso para la creación de prototipos, o por obtener información sobre ellas en webs o blogs de usuarios entendidos en usabilidad o desarrollo de software.

Este estudio no pretende ser un estándar en el momento de escoger una herramienta de creación de prototipos, ya que como hemos mencionado anteriormente esta evaluación se hace siempre bajo nuestro punto de vista. El objetivo del estudio, es que sea de ayuda para cualquier persona que desee trabajar con este tipo de herramientas, en el momento de escoger la que más se adapte a sus necesidades.

Durante la elaboración de este trabajo se han encontrado blogs y páginas web dónde también recogen información sobre herramientas de prototipado software y porque utilizarlas. Algunas de estas páginas son interesantes ya que recogen estudios sobre el uso de expertos desarrolladores de prototipos con herramientas como las que hemos realizado nuestro estudio, una de estas páginas es [http://www.guuui.com/issues/01\\_03\\_02.php](http://www.guuui.com/issues/01_03_02.php), blog donde muestra un estudio completo del uso de herramientas de prototipado software y otros aspectos como la satisfacción de los usuarios de la herramienta al crear prototipos con ella.

### **1.3 Marco Interacción Persona Ordenador**

#### **1.3.1 Interacción Persona Ordenador**

Como hemos mencionado anteriormente este trabajo está orientado dentro del marco de la interacción persona ordenador. Una de las definiciones de la IPO, que es como se le suele llamar, la describe como la disciplina que estudia el intercambio de información entre las personas y los computadores. Ésta se encarga del diseño, evaluación e implementación de los aparatos tecnológicos interactivos, estudiando el mayor número de casos que les pueda llegar a afectar. El objetivo es que el intercambio sea más eficiente: minimizar errores, incrementar la satisfacción, disminuir la frustración y, en definitiva, hacer más productivas las tareas que rodean a las personas y los computadores.

La importancia de la IPO se refleja hasta las normas ISO, concretamente la norma ISO 13407, describe como un proceso de diseño de sistemas basados en ordenadores centrados en el usuario para conseguir sistemas fáciles de utilizar y de aprender. Este estándar proporciona un marco de trabajo para aplicar las técnicas en el diseño y la evaluación del Diseño Centrado en el Usuario, DCU, especificando los tipos de actividades que deben realizarse durante el desarrollo de un sistema interactivo, aunque no pide sino que recomienda técnicas o métodos particulares.

#### **1.3.2 Diseño centrado en el usuario**

En términos generales, el diseño centrado en el usuario es una filosofía y proceso de diseño en el que las necesidades, los deseos y las limitaciones del usuario final de una interfaz o documento toman una atención y relevancia considerable en cada nivel del proceso de diseño. El diseño centrado en el usuario puede ser caracterizado como un problema de resolución en múltiples niveles, que no sólo requiere diseñadores para que analicen y prevean cómo los usuarios se sienten más a gusto en el uso de una interfaz, sino también para probar la validez de sus hipótesis teniendo en cuenta las conductas del usuario con pruebas en la vida real con usuarios actuales. Tales pruebas son tan necesarias como difíciles para los diseñadores de una interfaz, de comprender en forma intuitiva lo que un usuario primerizo experimenta de sus diseños, y cómo es la curva de aprendizaje de cada usuario.

La principal diferencia con otras filosofías del diseño de interfaz es que el diseño centrado en el usuario intenta optimizar la interfaz del usuario alrededor de cómo la gente puede, desea o necesita trabajar, más que forzando a los usuarios a cambiar cómo trabajan para acomodarse a la función del sistema.

julio de 2010

Los sistemas interactivos son utilizados por usuarios, por lo que no podemos olvidarlos y relegarlos a la fase final de un proyecto -tras la instalación del producto- cuando ya poco puede hacerse en su beneficio. El diseño de sistemas interactivos implica realizar un diseño en el que el usuario pasa a ser el foco de atención y la implementación de las funcionalidades del sistema se implementan de acuerdo a las características de los mismos.

En todo este discurso no debemos olvidar nunca que centrarse en el usuario significa centrarse en todos los usuarios , sin que ello indique que debemos incorporar a todos los posibles usuarios de un determinado sistema, sino que debemos contemplar todos los rasgos diferenciales entre ellos, pensando incluso en aquellos que adolecen de alguna discapacidad.

### 1.3.3 MPlu+a

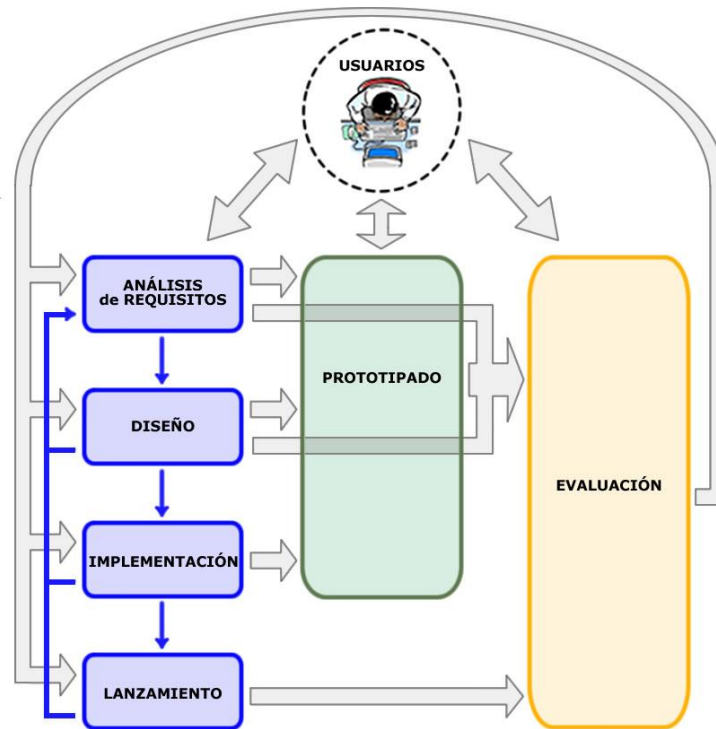


Ilustración 1: Modelo de proceso MPlu+a

Este es un nuevo modelo de proceso que incorpora grandes dosis de usabilidad y de accesibilidad para el desarrollo de sistemas interactivos. Además este nuevo modelo de proceso es más fácil y simple de seguir que otros modelos existentes. Este modelo de proceso también es interesante ya que integra la ingeniería del software con la disciplina de la IPO.

El esquema está organizado en base a una serie de módulos o etapas que determinan la fase de desarrollo en la que nos encontramos y ubica en un nodo concreto la actividad del conocimiento existente en IPO. Esto, en definitiva, no hace más que «poner cada cosa en su sitio», dotando de las pautas a seguir durante el diseño de un sistema interactivo.

Este modelo de proceso proporciona una metodología capaz de guiar a los equipos de desarrollo durante el proceso de implementación de un determinado sistema interactivo.

En el modelo MPi+u+a vemos claramente tres pilares básicos, que son conceptos muy importantes para el desarrollo en la línea que el modelo indica, entre estos pilares encontramos el prototipado. Este concepto de prototipado el modelo MPi+u+a indica que deben realizarse de manera sistemática desde el inicio del desarrollo y no puede cesar hasta la finalización del sistema. El prototipo se considera, como podemos ver en el esquema anterior, la columna central o importante como metodología que engloba técnicas que permitirán la posterior fase de evaluación.

### **1.3.4 Prototipado**

Desde que se empieza el desarrollo de un sistema interactivo necesitamos probar partes del mismo con multitud de objetivos para: Verificar funcionalidades, averiguar aspectos relacionados con la interfaz del sistema (posición de controles, textos, colores...), validar la navegación, probar nuevas posibilidades técnicas, etc.

Es impensable llegar al final del desarrollo sin haber realizado comprobaciones a lo largo del camino. Los prototipos son precisamente el mecanismo que permite realizar estas comprobaciones.

Los prototipos, que son documentos, diseños o sistemas que simulan o tienen implementadas partes del sistema final, constituyen una herramienta muy útil para, hacer participar al usuario en el desarrollo y poder evaluar el producto desde las primeras fases del desarrollo.

En las aproximaciones de DCU, los prototipos constituyen mucho más que simples demostraciones del producto; se utilizan para recoger las impresiones del usuario para repercutirlas en el diseño de la interfaz.

El modelo MPi+u+a intenta garantizar que se cumplan los pasos necesarios para disponer de un producto altamente usable y accesible a la vez que concede un alto grado de libertad para que el equipo de desarrollo libremente decida cuándo y cómo deberá aplicar las diferentes técnicas.

Un prototipo en sentido genérico es una implementación parcial pero concreta de un sistema o una parte del mismo que principalmente se crean para explorar cuestiones sobre aspectos muy diversos del sistema durante el desarrollo del mismo.

En referencia a una interfaz de usuario se realizan prototipos con la finalidad de explorar los aspectos interactivos del sistema incluyendo la usabilidad, la accesibilidad y/o la funcionalidad del mismo.

El uso de los prototipos en el desarrollo de sistemas software no se limita sólo a probar las interacciones que los usuarios deben realizar, sino que son útiles también para otras actividades que se realizan durante el proceso, como por ejemplo su gran utilidad en la fase de recogida o análisis de requisitos en cuanto que amplía y mejora la información necesario para el desarrollo del sistema.

#### **1.3.4.1 Características de los prototipos:**

- Son herramientas muy útiles para fomentar la comunicación entre todos los componentes del equipo de desarrollo y los usuarios.
- También incitan a que los usuarios se integren activamente en el desarrollo.
- Ayuda a los diseñadores a escoger cuando tienen varias alternativas de diseño.
- Permiten evaluar el sistema desde las primeras fases del desarrollo.
- Son de gran ayuda para la documentación del proyecto.
- Es una herramienta muy útil para ver implementadas ideas abstractas y que se conviertan en visibles y testables.
- Mejoran la calidad y completitud de las especificaciones.

Las diferentes técnicas de realización de prototipos varían por la fidelidad de dichos prototipos respecto al sistema final. Será necesario, por tanto, valorar en cada momento cuál será la técnica más apropiada a utilizar en función del período del desarrollo en el que nos encontremos y de los objetivos a cumplir.

Las técnicas de prototipado suelen catalogarse en dos categorías básicas: Baja fidelidad y alta fidelidad.

Los prototipos de baja fidelidad implementan aspectos generales del sistema sin entrar en detalles. Permiten abarcar un espectro mayor de la interacción a realizar.

Con los prototipos de alta fidelidad se representan aspectos más precisos. Sirven, por ejemplo, para detallar el proceso interactivo global de una o varias tareas concretas.

Los prototipos de baja fidelidad se caracterizan por ser económicos, rápidos de construir, rápidos de arreglar y no precisan de técnicos expertos, mientras que los prototipos de alta fidelidad se caracterizan por el uso de herramientas especializadas de prototipado que ofrecen más detalle y precisión, por requerir de expertos que conozcan dichas herramientas, por ser más caros y por necesitar más tiempo para realizar dichos prototipos.

No obstante, estos últimos no son peores que los primeros, pues cada uno tiene su propia función. Ciertas pruebas, por ejemplo de rendimiento, sólo pueden realizarse o se obtienen

mejores resultados mediante prototipos de alta fidelidad. También depende de en qué fase del desarrollo nos encontremos nos serán más útiles unos u otros

La siguiente tabla resume las ventajas y los inconvenientes de las dos categorías de técnicas de prototipado referenciadas:

#### Prototipos de baja fidelidad

- Ventajas

- Costes de desarrollo pequeño
- De muy rápida creación
- Fácil de cambiar (cualquiera puede realizar los cambios)
- Los usuarios, al ser conscientes de la facilidad de los cambios del bajo coste económico, se sienten cómodos para opinar y proponer cambios.
- Evaluación de múltiples conceptos de diseño
- Útil para el diseño general de las interfaces
- Útil para identificar requisitos
- sensación de prueba

- Inconvenientes

- Limitado para la corrección de errores.
- Especificaciones poco detalladas (para pasar a la codificación).
- Dirigido por el evaluador.
- Su utilidad disminuye cuando los requisitos ya están bien establecidos.
- Navegación y flujo de acciones limitadas.



#### Prototipos de alta fidelidad

- Ventajas

Funcionalidad de tareas completa.

Completamente interactivo.

Dirigido por el usuario.

Navegabilidad

Aspecto semejante al sistema final.

Puede servir como especificación.

Puede servir como herramienta de marketing y para demostraciones de ventas.

- Inconvenientes

Elevados costes de desarrollo.

Requieren mucho tiempo de implementación.

Mayor dificultad de cambiar (cambios sólo realizables por el autor y requieren mayor tiempo).

Crea falsas expectativas.

Menor efectividad para la recolección de requisitos.

Determinados autores aseguran que, al menos en las primeras etapas del diseño, los prototipos de baja fidelidad son tan efectivos como los de alta fidelidad.

#### 1.3.4.2 Técnicas de prototipado

Cuando hablamos de la interfaz de usuario lo hacemos en términos de su "presentación y interacción" ("look and feel"). La presentación (look) comprende la disposición de los elementos de la interfaz (gráficos y texto en la pantalla, botones en un mando a distancia...), mientras que la interacción (feel) hace referencia al procesamiento y a su rendimiento.

Encontramos, pues, que el prototipado comprende dos procesos diferenciados:

Uno es la presentación. Partiendo de entender el propósito de la interfaz a desarrollar se activa un proceso de pensar en cómo vamos a mostrar este propósito a nuestros usuarios para posteriormente trasladar estos pensamientos en elementos visibles para los ellos.

Y otro es la interacción, necesaria para que la presentación presente la componente interactiva y así el prototipo muestre sus posibilidades.

En función de la técnica de prototipado escogida, el peso de cada uno de estos procesos será muy distinto, afectando, por tanto, al tiempo de desarrollo y en consecuencia al coste del sistema.

Como ya se ha remarcado, el prototipado constituye uno de los tres pilares básicos del modelo de proceso, constituyendo casi siempre el enlace natural que permite la constante evaluación del desarrollo de la interfaz del usuario y, en general, de todo el sistema.

A continuación, se enumeran las diferentes técnicas de prototipado propuestas como actividades del MPlu+a durante la implementación de un sistema interactivo que queremos construir con elevados niveles de usabilidad y de accesibilidad.

- Bocetos (esbozos)
- Storyboards
- Prototipos de papel
- Maquetas
- Maquetas digitales
- Storyboard navegacional
- Vídeos
- Escenarios
- Prototipos software

En este trabajo realizamos el estudio, como hemos mencionado anteriormente, de un conjunto de herramientas disponibles en el mercado, para realizar prototipos software.

### **1.3.5 Prototipos software**

La idea de los prototipos de software es permitir a las personas que tienen algún interés en un sistema que se está desarrollando, en lugar de tener que interpretar los diseños basados en otros medios, poder utilizar y probar partes del sistema de forma bastante fiel a la final. Aunque no todos los prototipos son interactivos, la aplicación más útil es la elaboración de prototipos basados en proporcionar una asimilación del comportamiento y funcionalidad.

El principal beneficio de la creación de un prototipo de software es poder obtener información sobre un diseño propuesto en la fase inicial de un proyecto. Esta información puede ser usada para ayudar a refinar los requisitos del proyecto especificaciones, establecer la usabilidad y apoyo de los futuros usuarios.

Si se usa adecuadamente, la creación de prototipos proporciona una plataforma desde la que basar las estimaciones más precisas para las fases posteriores de un proyecto de desarrollo software.

La visualización de un diseño es otro beneficio. Mediante la creación de prototipos y simulaciones realizadas con prototipos software, nuestra comprensión de lo que se va a desarrollar es mayor que las realizadas con prototipos de más baja finalidad y sin funcionalidades. Una vez que un prototipo ha sido creado para un proyecto, es fácil para los futuros usuarios obtener una 'vista previa' de lo que será el sistema final y lo que lo hará. Este es un proceso muy productivo ya que los problemas que pueden surgir con este tipo de prototipos suelen ser mucho más evidentes, y se pueden abordar mucho antes.

Aunque podemos pensar que las aplicaciones para crear prototipos software nos pueden suponer un gasto extra en el proyecto, en cuanto a licencias aunque existen aplicaciones con licencia gratuita, el hecho de realizar prototipos software nos puede ahorrar un coste en el desarrollo del sistema interactivo y continuas modificaciones en el diseño que se podrían haber evitado con el uso de un prototipo.

## 2 Estudio de herramientas

### 2.1 Atributos a evaluar

En este trabajo se analizan las herramientas disponibles en el mercado para realizar prototipos, para encontrar aquella aplicación que tenga más funcionalidades, sea completa y la más adecuada para utilizarla en el medio de la docencia. El objetivo de la evaluación de todas estas herramientas no es con finalidad determinista sino encontrar la más adecuada para utilizar por los usuarios que estén interesados en escoger una determinada herramienta para realizar prototipos.

En el siguiente apartado vamos a evaluar distintas herramientas de prototipado. Para su evaluación consideraremos el siguiente sistema de puntuación, estableceremos un conjunto de atributos que puntuaremos con una escala del 1 al 10 según consideremos cumple en mayor o menor medida dichos aspectos. La finalidad de esta evaluación métrica es poder realizar, en la parte final de este trabajo, un sistema de clasificación de todas las herramientas que hemos evaluado bien sea en su totalidad o según el parámetro deseado.

Los atributos que evaluaremos en todas las herramientas son los siguientes:

- **Tipos de sistemas que permite simular.**

Valoraremos en este punto los tipos de aplicaciones que es capaz de simular y en que sistemas operativos es aplicable. Consideraremos que cuanto mayor sea el número de aplicaciones que es capaz de simular mejor y más útil es la aplicación.

- **Facilidad para la evaluación de los prototipos creados.**

La finalidad última de los prototipos no es otra que la que estos se puedan evaluar o probar de alguna manera o simplemente presentar ante compañeros de proyecto. Valoraremos, por tanto con este atributo, la facilidad con la que los prototipos realizados se pueden evaluar o probar, si es necesaria una segunda aplicación para poder probarlo, si simplemente con un navegador podemos hacer que la aplicación funcione o nos muestre como deberían funcionar sus elementos o simplemente nos realiza capturas de pantalla de nuestro prototipo. La puntuación de este atributo es mayor en cuanto más fácil sea el método de evaluación para el prototipo.

- **Grado de funcionalidad.**

Los programas que evaluaremos en este trabajo tienen todos una misma finalidad: la creación rápida y eficaz de prototipos. No obstante, no todos otorgan el mismo grado de funcionalidad a sus elementos. Entendemos como grado de funcionalidad, como la posibilidad de que los elementos que contendrá el prototipo realizado sean capaces de realizar la función que se espera de ellos y que la aplicación ponga a nuestro alcance el mayor número de prestaciones y elementos para crear los prototipos. El grado de funcionalidad de los elementos, será pues uno de los aspectos que evaluaremos en este punto.

En este apartado también evaluaremos el número de elementos de que dispone la herramienta y otras prestaciones extras como posibles opciones de trabajo colaborativo o la generación de documentación.

Cuanto mayor es el número de prestaciones y elementos que dispone la aplicación mayor será la puntuación otorgada.

- **Elementos de ayuda que incorpora.**

En este punto evaluaremos principalmente todo el material de ayuda que ofrece la aplicación o el entorno de la misma para poder utilizar la herramienta. Por ejemplo manuales disponibles, foros de discusión, ejemplos de prototipos o bibliotecas con elementos descargables para facilitar la elaboración de prototipos. También valoraremos los elementos que vienen de serie con la aplicación para poder crear los prototipos.

Cuanto mayor sea este soporte mas puntuación tendrá la aplicación en este apartado.

- **Facilidad de uso.**

Como el título indica, en este punto valoraremos la facilidad con la que se puede trabajar con la aplicación, y el tiempo que invertimos para realizar un prototipo. Una herramienta muy fácil de usar permitirá a su usuario efectuar más operaciones por unidad de tiempo (o menor tiempo para la misma operación) y disminuirá la probabilidad de que ocurran errores.

Probablemente para evaluar correctamente la facilidad de uso de las herramientas que valoraremos en este trabajo, lo más correcto sería realizar a cada una de ellas un

test de usabilidad, pero el trabajo se extendería demasiado y no es el objetivo central del mismo, por lo que realizaremos un análisis tanto el sistema de navegación de la aplicación como la interfaz de la misma.

Si la aplicación resulta de fácil manejo y atractiva para el usuario tendrá mayor puntuación en la evaluación.

- **Facilidad de aprendizaje.**

En este apartado, valoraremos como la aplicación puede ayudar a los futuros usuarios de esta herramienta, profesionales, estudiantes, etc, a aprender el proceso de creación y de especificación de los prototipos. La facilidad de aprendizaje es una medida del tiempo requerido para trabajar con cierto grado de eficiencia en el uso de la herramienta, y alcanzar un cierto grado de retención de estos conocimientos después de cierto tiempo de no usar la herramienta o sistema. De esta manera, valoraremos con una puntuación más alta a aquella que permite un mayor control en la especificación de requisitos o en el nivel de detalle de la funcionalidad de los elementos.

Para analizar de una manera más concreta la facilidad de aprendizaje se debería realizar un estudio con varios usuarios inexpertos en la utilización de las herramientas que analizaremos en este trabajo y analizar su curva de aprendizaje, que describe el grado de éxito obtenido durante el aprendizaje en el transcurso del tiempo y así realizar la comparativa entre las aplicaciones. No obstante en este trabajo realizamos un análisis subjetivo de las herramientas y consideramos que no es necesaria la realización de la curva de aprendizaje. Sin embargo, es importante recalcar que puede ser que en la valoración de este atributo perdamos algo de perspectiva a lo largo del desarrollo del análisis, ya que el grado de experiencia en el uso de herramientas de prototipado software aumenta a lo largo de la elaboración del trabajo, aún así se intenta que sea lo más fiel posible a un estudio con usuario inexpertos.

Aunque este punto sea tan importante para nuestro estudio, tiene el mismo peso en la puntuación final que el resto de aspectos evaluados.

- **Facilidad de interactividad**

Creemos importante valorar el nivel de interactividad que tiene la aplicación en relación a las necesidades de los usuarios de esta aplicación. Entendemos como facilidad de interactividad a la capacidad con la que se pueden crear prototipos interactivos y sobretodo cuál es el nivel de aproximación real a las necesidades de los usuarios que pretenden crear prototipos, también valoramos que prestaciones tiene la aplicación para interactuar con nosotros, puede ser que una aplicación nos ofrezca una funcionalidad atractiva que nos ayude en el momento de generar la documentación o nos facilite otra tarea.

- **Relación funcionalidad precio.**

Por último, realizamos una valoración entre las prestaciones que nos ofrece la herramienta y el precio de la licencia, si es que no es una herramienta gratuita. En ocasiones el precio varía dependiendo del número de licencias que queramos adquirir en estos casos pondremos todos los precios detallados.

Esta valoración como en el caso de las anteriores es subjetiva, ya que cada usuario que esté interesado en una herramienta de este tipo tendrá un presupuesto diferente para la adquisición de la licencia. Por ejemplo no tendría el mismo presupuesto una empresa multinacional de software, que quiere adquirir una herramienta para crear prototipos, que una pequeña empresa que está en la misma situación.

La valoración de los atributos definidos anteriormente, permitirá tener unos criterios comunes para definir la idoneidad de cada herramienta. Cada valoración de la aplicación tiene un resumen, en el cual en unas pocas líneas explicaremos nuestra valoración global de la herramienta, sus puntos favorables y sus puntos débiles y especificando si consideramos que es una buena aplicación para nuestro fin, aplicarla a la docencia. Como ya se ha mencionado, esta valoración es totalmente subjetiva y, por tanto, variable en función de quien la realice. No obstante se ha intentado ser imparcial y lo más objetivo posible.

Por último podremos observar que cada valoración tiene una puntuación final, que es la media de las puntuaciones obtenidas en todos los aspectos evaluados.

## **2.2 Evaluación de herramientas**

En este apartado vamos ver el estudio de las herramientas escogidas, puntuando como se ha explicado en el apartado anterior los atributos seleccionados. Las herramientas que sometemos a estudio se han seleccionado por dos motivos, tal y como hemos mencionado anteriormente. Algunas de las herramientas se han seleccionado por su uso extendido para la creación de prototipos software, un ejemplo de ello es la aplicación de *Microsoft Visio*, que aunque no es una herramienta creada específicamente para este fin su uso está muy extendido en algunas empresas para la creación de prototipos. El resto de herramientas seleccionadas han sido recomendadas en diferentes fuentes como blogs, webs o experiencias de usuarios expertos en el prototipado software. Estos dos motivos nos han parecido interesantes para la selección de herramientas para el estudio.

Somos conscientes que la muestra de herramientas utilizadas para realizar este estudio no es representativa de todas las herramientas diseñadas para este fin que existen en el mercado, pero hemos considerado que el número de herramientas seleccionadas es suficiente para que el estudio sea representativo y que no se extendiera demasiado escapando así de la envergadura del trabajo. Por esta razón hemos escogido las herramientas que hemos considerado más importantes.



### 2.2.1 JUSTINMIMND

[www.justinmind.com](http://www.justinmind.com)

<http://www.pc-actual.com/Actualidad/Noticias/Justinmind-solucion-para-prototipado-de-aplicaciones>

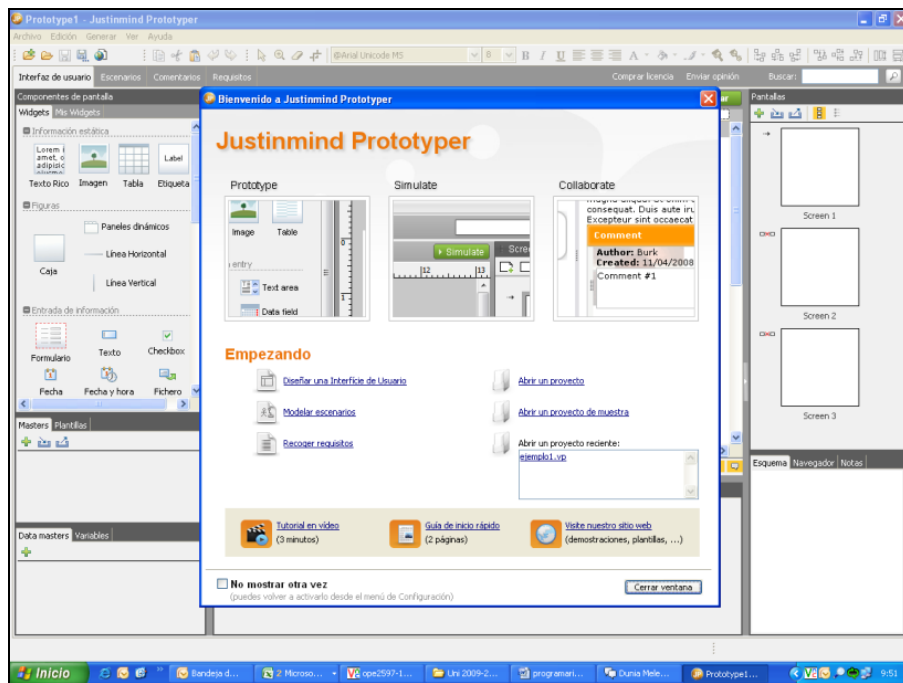


Ilustración 2: Pantalla inicial

Tipos de sistemas que permite simular Permite crear simulaciones para aplicaciones PC, web y móviles mediante prototipos y simulaciones. Prototipa y simula aplicaciones web 2.0, portales, intranets y sitios webs, aplicaciones para móviles (iphone, blackberry) y aplicaciones para PC y SAP. Opera bajo los sistemas operativos Windows 2000, XP, Vista, 7 y Mac v10.4 tiger V10.5 y Leopard.

NOTA

8

julio de 2010

Facilidad para evaluar los prototipos realizados Esta herramienta dispone de un producto adicional “justinmind Server” que permite publicar, compartir y revisar prototipos mediante un navegador web. Guarda los prototipos en una extensión .vp.

NOTA

8

Grado de funcionalidad Es completamente funcional todos los elementos que se pueden utilizar en los prototipos en el momento de la simulación tienen el comportamiento esperado, checkbox, listas, enlaces a otras páginas... Genera toda la documentación necesaria del proyecto tanto del prototipo en sí mismo como los requisitos.

NOTA

9

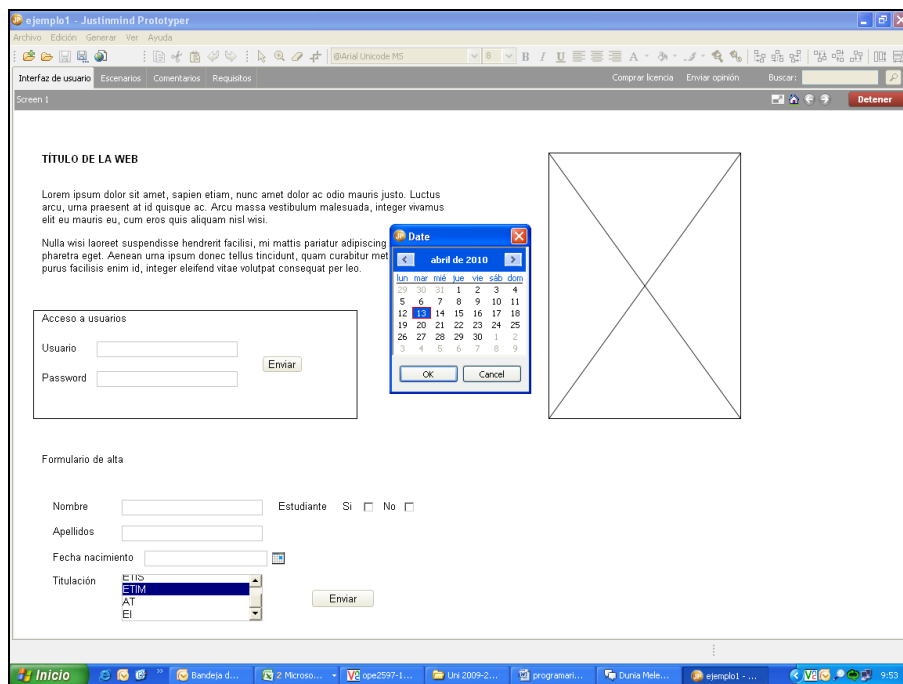


Ilustración 3: Ejemplo prototipo

Elementos de ayuda que incorpora contiene todo tipo de elementos necesarios para la construcción de aplicaciones por ejemplo:

- Información estática: imágenes, cuadros de texto,...
- Figuras: cajas, paneles dinámicos,
- Entradas de información: formulario, texto, checkbox, fecha y hora, fichero,...
- Opciones de selección: lista de selección, desplegable, lista multiselección, radio buttons, lista de checkbox,
- Componentes de navegación: botón, árbol, menú, ítem de menú
- Componentes de listado: tabla de datos, filtro, paginación, resumen, índice
- Widgets avanzados: html, url, documento pdf, flash , html website.
- Posibilidad de crear propios widgets o exportarlos.

NOTA

**9**

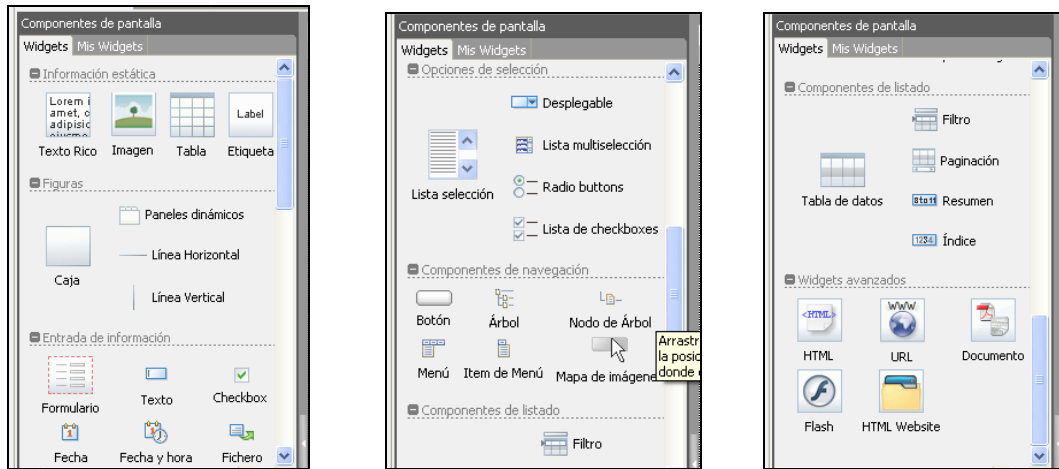


Ilustración 4: Elementos disponibles

Facilidad de uso el programa es muy fácil de utilizar y muy intuitivo, los menús están bien organizados y son muy visibles, en un principio en la versión de prueba gratuita los componentes quizás son un poco escasos pero suficientes para realizar un prototipo con las funcionalidades normales. Para la creación del prototipo únicamente arrastrando los elementos en la zona central empezamos a crearlo. Además contiene manuales y videos de ayuda para la creación del primer prototipo, también con soporte vía web. La creación del prototipo se realiza rápidamente y con pocos fallos en el momento de la implementación.

NOTA

9

Facilidad de aprendizaje El aprendizaje de utilización de la aplicación es realmente muy rápido y sencillo. Muy útil para el aprendizaje del proceso de creación de los prototipos ya que permite la especificación de los requisitos de una manera clara y concisa, también la creación de los escenarios del prototipo para esquematizar todo el proyecto. Por último es posible crear de manera automática la documentación de todo el proyecto con la posibilidad de modificarla al gusto.

NOTA

10

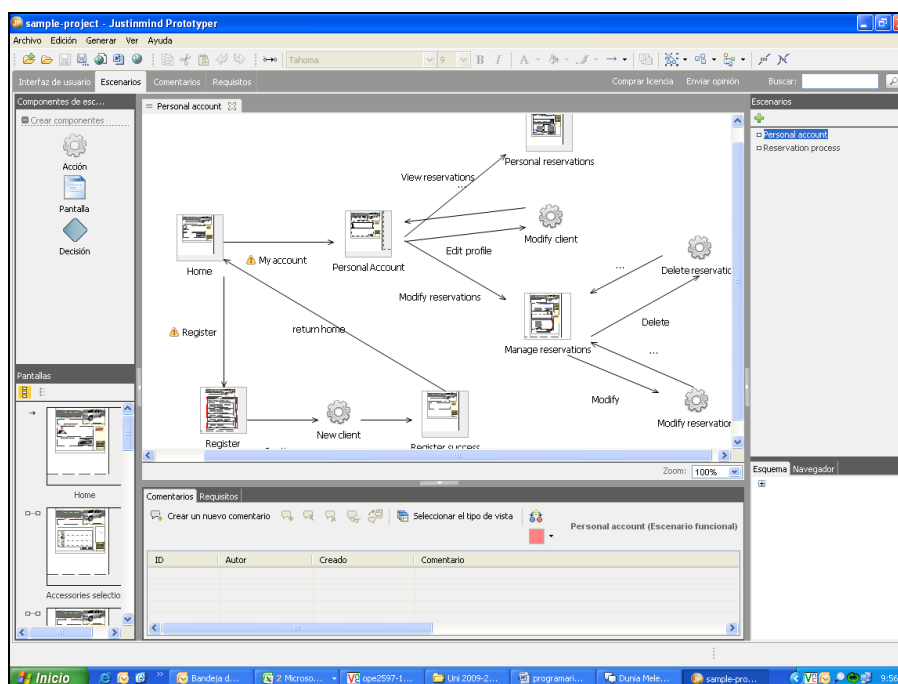


Ilustración 5: Ejemplo de creación de documentación

Facilidad de interactividad La herramienta es completamente interactiva, bajo el punto de vista de un usuario de este tipo de herramientas ofrece muchas prestaciones para la creación de prototipo, tiene funcionalidades extra como la inclusión de tablas de datos Excel en los prototipos. Por estos motivos creemos que la aplicación es muy interactiva.

NOTA

9

Relación funcionalidad precio<sup>1</sup> hay dos tipos de licencia la versión aislada 480€ y la versión concurrente 900€. Diferencias entre las dos versiones la versión concurrente tiene de más:

NOTA

9

- Simular las formas y el comportamiento de los datagrid incluso con datos reales
- Asocia a los requisitos textuales componentes wireframe versiones de la pista
- Se puede crear la propia generación de documentos personalizados: documentos de especificaciones, RPF's requisitos
- Permite calcular dinámicamente los valores de las variables y los campos definidos en el prototipo.
- Importar y exportar módulos de un prototipo de una manera completamente flexible.

Aunque el precio puede resultar un poco caro, la aplicación es de las más completas del mercado.









---

<sup>1</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010

### Resumen

Herramienta de escritorio con versión para las plataformas Win y Mac. Permite orientar al diseño de pantallas, al diseño de diagramas funcionales y a la documentación de contenidos y requisitos.

Es muy interesante la funcionalidad que permite documentar cambios sobre la página del prototipo. Pero si se lo quieres enviar a un cliente, tu cliente debe instalarse un programa de visualización o con la opción server visualizar vía web. Dispone de muchas funcionalidades extras como la inclusión de Excel para tablas de datos, la parte de la generación de documentación es muy completa y pone a nuestra disposición muchos elementos con un gran número de funcionalidades, con las que si no tenemos suficiente podemos recurrir a las libres que facilita el fabricante.

	justinmind	
Tipos de sistemas aceptados		8
Facilidad de uso		9
Facilidad de aprendizaje		10
Facilidad de interactividad		9
Grado de funcionalidad		9
Elementos de ayuda que incorpora		9
Facilidad para evaluar los prototipos		8
Relación funcionalidad/Precio		8
PUNTUACIÓN FINAL		8,75

PUNTUACIÓN FINAL JUSTINMIMND: **8,75**

## 2.2.2 FLAIRBUILDER

[www.flairbuilder.com](http://www.flairbuilder.com)

<http://wwff.thespacer.net/blog/comparativa-de-aplicaciones-de-prototipado-de-nueva-generacion/>

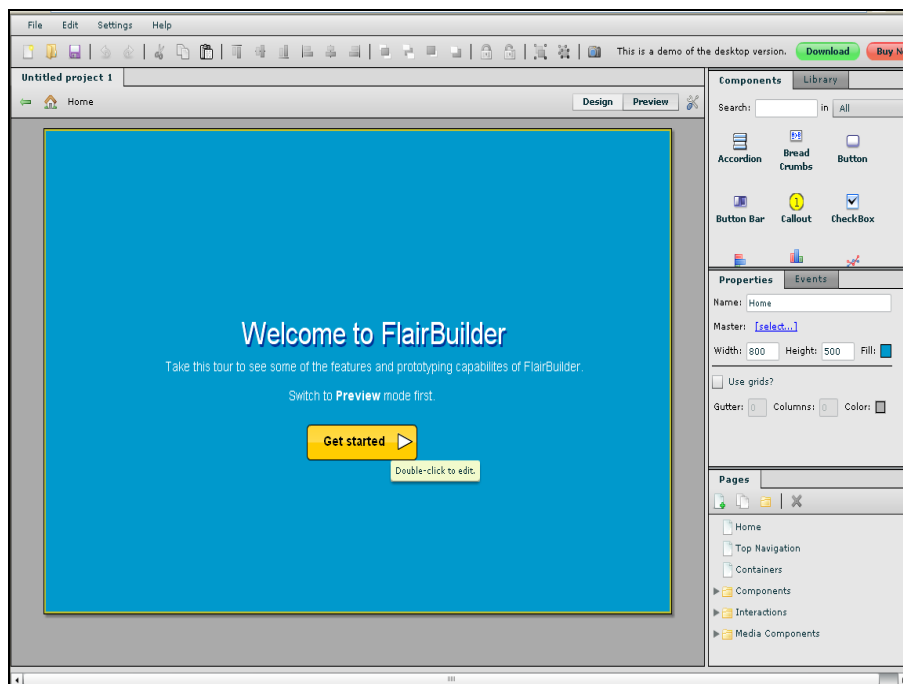


Ilustración 6: Pantalla inicial

Tipos de sistemas que permite simular permite simular páginas web o aplicaciones de escritorio sobre AIR (Adobe AIR es una tecnología que permite la creación de aplicaciones de escritorio a partir de tecnologías de desarrollo de páginas web, como pueden ser HTML, Ajax o Flash) y aplicaciones para iPhone. Funciona sobre los sistemas operativos Windows.

NOTA

7



julio de 2010

Facilidad para evaluar los prototipos realizados Los archivos los guarda en formato .fbp ( flair buider Project) se tiene que tener instalado el programa que facilita el propio fabricante para poder realizar la evaluación de los prototipos creados.

NOTA

6

Grado de funcionalidad Tiene un elevado grado de funcionalidad, los elementos que requieren un mínimo de interacción la suelen completar a demás permite el control por ejemplo de contenido multimedia completamente funcional.

NOTA

8

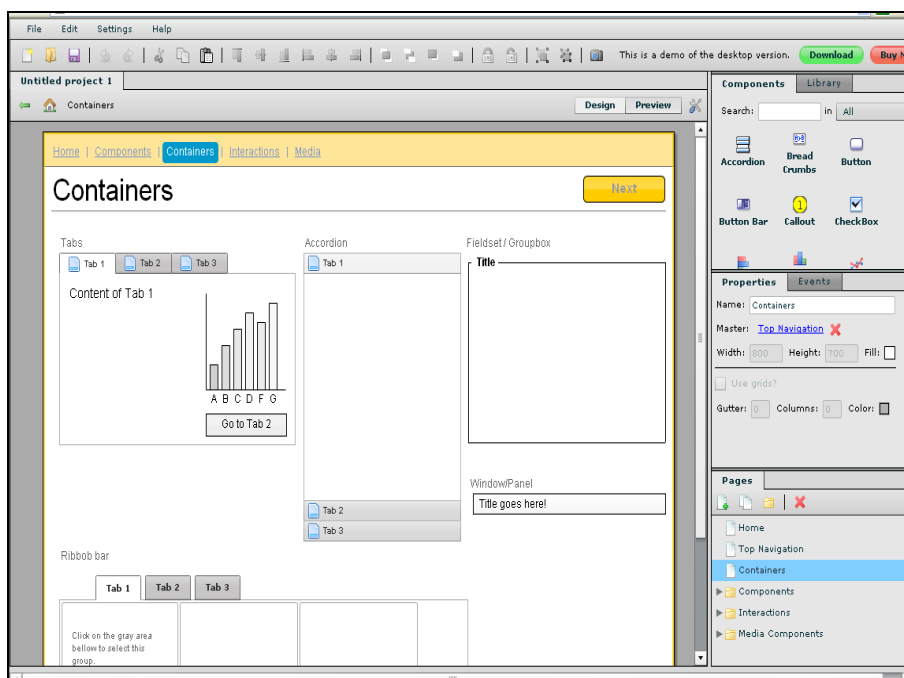


Ilustración 7: Ejemplo de prototipo

julio de 2010

Elementos de ayuda Tiene un número elevado de componentes para la ayuda, aunque estos no estén bien organizados. Se presentan en un menú a la izquierda sin ningún tipo de estructura todos bajo el mismo título. Únicamente tiene un sistema de búsqueda donde podemos seleccionar entre texto, form controls, Navegacion, media y iphone. Respecto al soporte de la aplicación tiene un manual donde explica cómo trabajar con la aplicación de prueba y una web muy completa donde, mediante ejemplos online, te explica cómo llevar a cabo tu prototipo con esta herramienta y que prestaciones puede tener.

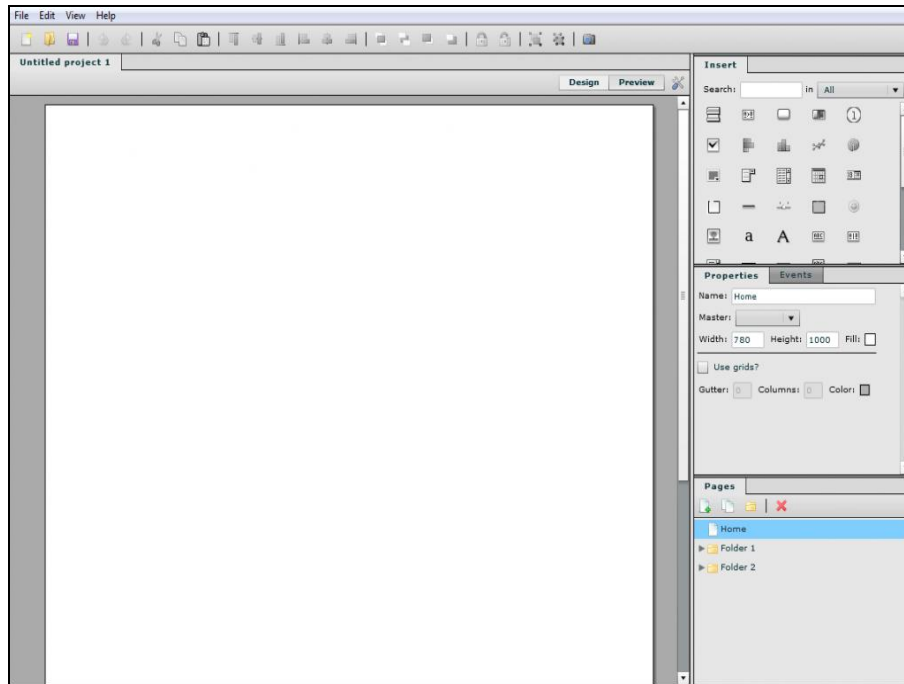
NOTA

**6**

Facilidad de uso Es fácil de utilizar pero visualmente no es nada intuitivo ya que contiene el menú de funcionalidades a la izquierda sin ningún tipo de filtro con la navegación por pestañas, como se puede ver en la imagen. En estas pestañas encontramos el primer bloque que contiene los elementos y las librerías, el segundo bloque que contiene las propiedades del elemento seleccionado y los eventos del mismo y el último bloque que contiene el sistema de navegación del prototipo. Para encontrar cualquier otra funcionalidad que no esté en este menú situado a la izquierda la tarea se vuelve complicada y pesada.

NOTA

**5**



**Ilustración 8: Menú de herramientas**

Facilidades de aprendizaje Está más enfocada para la creación rápida y eficaz de un prototipo que para el aprendizaje del sistema de la creación de un prototipo, no genera ningún tipo de documentación respecto al proyecto y únicamente deja anotar observaciones en los elementos del mismo. No podemos llevar un control de los requisitos del prototipo como nos permiten hacer otras herramientas o el diagrama de escenarios.

NOTA

5

Facilidad de interactividad No es fácil interactuar con la aplicación únicamente permite crear el prototipo y visualizarlo, aunque los elementos le permitirán al usuario una interactividad a un grado elevado para el desarrollador es bastante limitado.

NOTA

5

Relación funcionalidad/precio<sup>2</sup> El precio es económico 99\$ para las prestaciones que presenta la aplicación, es bastante razonable, sin embargo la aplicación resulta limitada y como hemos visto en los atributos anteriores es difícil trabajar con ella y el aprendizaje es muy costoso.









NOTA

6

### Resumen

Los elementos de interfaz, visualmente resultan un poco flojos y poco organizados. Es una herramienta poco usable y difícil de utilizar. Esta mas enfocada para los usuarios que quieren realizar prototipos rápidamente sin contemplar o tener en cuenta requisitos previos.

Tiene una funcionalidad que debería ser obligatoria para todas las herramientas, captar pantallazos directamente desde la propia aplicación. Además integra los players de los principales portales de vídeo, sin embargo no contiene ninguna función que permita llevar el control sobre los requisitos, los escenarios o la documentación.

	Flairbuilder	
Tipos de sistemas aceptados		7
Facilidad de uso		5
Facilidad de aprendizaje		5
Facilidad de interactividad		5
Grado de funcionalidad		8
Elementos de ayuda que incorpora		6
Facilidad para evaluar los prototipos		6
Relación funcionalidad/Precio		6
PUNTUACIÓN FINAL		6

PUNTUACIÓN FINAL **FLAIRBUILDER: 6**

<sup>2</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010

### 2.2.3 AXURE

[www.axure.com](http://www.axure.com)

<http://www.tripix.net/2006/06/05/axure-software-para-wireframes/>

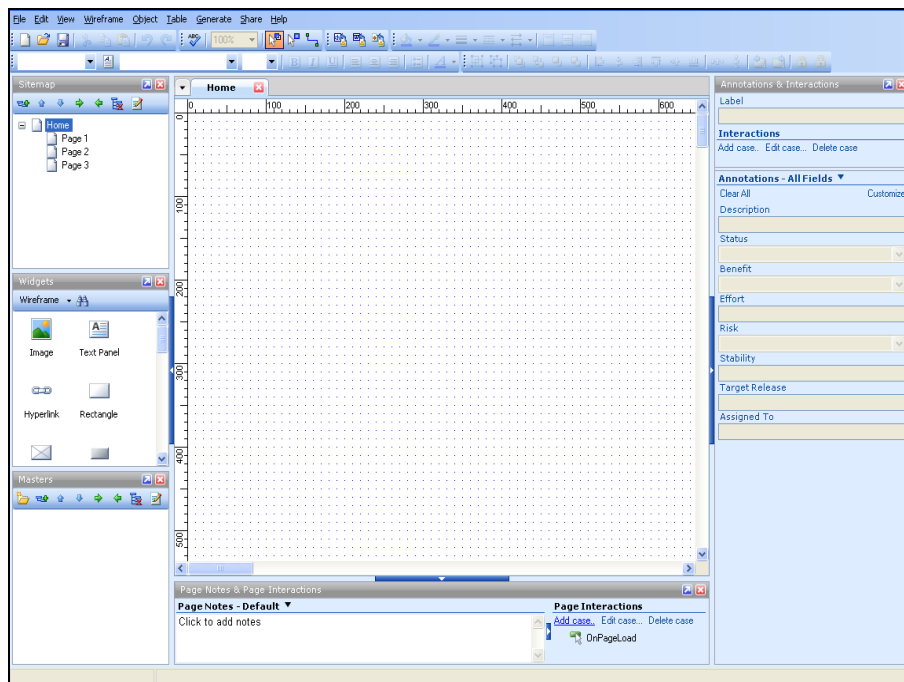


Ilustración 9: Pantalla inicial

Tipos de sistemas que permite simular Únicamente permite crear prototipos y simulaciones para páginas web en html y aplicaciones de escritorio aunque claramente esta creado para realizar prototipos para páginas web. No crea prototipos para ningún otro tipo de plataforma. Soporta simulaciones de una fidelidad media. Funciona bajo los sistemas operativos Windows 2000, XP, 2003 Server, 2007.

NOTA

6

Facilidad para evaluar los prototipos realizados Los prototipos realizados se pueden evaluar a través de los navegadores web más habituales, reporta los prototipos en Html en forma de árbol y con todos los comentarios o anotaciones que podemos poner en los elementos. No es necesario ningún software para poder evaluar o probar nuestros prototipos. Los prototipos, que se van organizando a modo de árbol, son exportados a html y los comentarios de cada elemento se pueden ir viendo sobre la propia presentación. Este sistema facilita muchísimo la presentación de los prototipos manteniendo anotados todos los comentarios sobre cada elemento. Dichos comentarios también se pueden exportar en formato MS Word, lo cual facilita su tratamiento o posterior inclusión en la documentación final.

NOTA

**8**

Grado de funcionalidad Todos los elementos que podemos añadir en nuestro prototipo son completamente funcionales, también podemos incluir información adicional a cada elemento como por ejemplo la definición de estado (propuesto, aprobado, incorporado) o el beneficio que aporta (crítico, importante, útil). En el prototipo podemos especificar todas las características de los elementos de los que disponemos y en la simulación aparecen tal cual los hemos definido.

NOTA

**8**

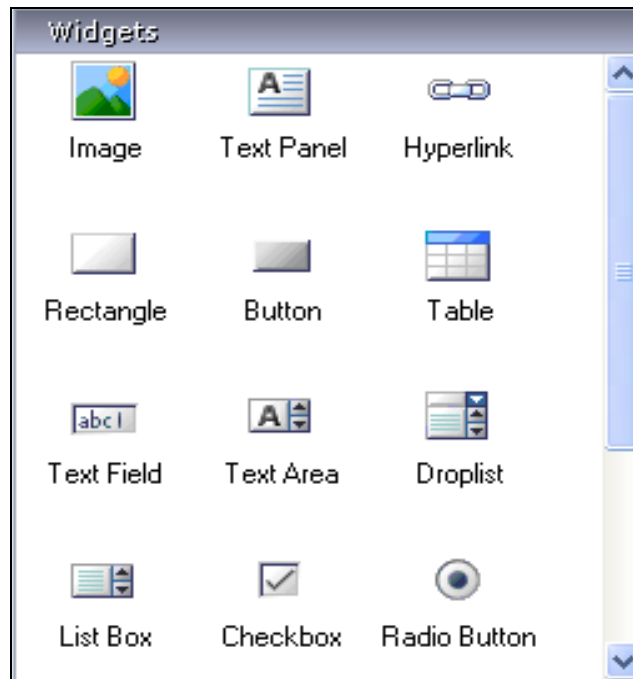


Ilustración 10: Ejemplo de elementos disponibles

Elementos de ayuda que incorpora Contiene bastantes elementos necesarios para poder crear un prototipo de una página web, pero no es muy completo ya que por ejemplo a parte de las imágenes no podemos incluir ningún tipo de material multimedia. Contiene los controles más habituales como por ejemplo:

- Información estática: imágenes, cuadros de texto, tablas,
- Figuras: cajas, paneles dinámicos
- Entradas de información: checkbox,
- Opciones de selección : listbox, droplist
- Opciones de navegación: varios menús de navegación, árbol.

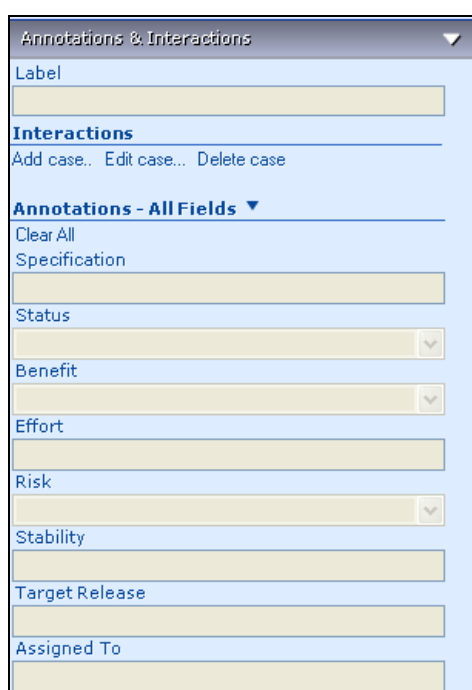
La mayoría de estos elementos son interactivos, aunque algunos no son funcionales en su totalidad.

Cada elemento del prototipo puede ser comentado y definido de forma exhaustiva con campos como: nombre del elemento, definición, estado (propuesto, aprobado, incorporado), beneficio que aporta (crítico,

NOTA

7

importante, útil), riesgo de incorporarlo y otros. Esto permite ir evolucionando el prototipo y mantener el estatus de un elemento a medida que se van haciendo cambios. Esta herramienta también permite obtener un informe de todos los requisitos e incluso compartirlos a través de la creación de un Shared Project<sup>3</sup>. A parte de la información de los requisitos no reporta ningún tipo de informe mas, como por ejemplo diagrama de flujos o la documentación del proyecto en general.



**Ilustración 11: Ejemplo de anotaciones en los elementos**

---

<sup>3</sup> Un Shared Project es un proyecto compartido que permite a varias personas trabajar con los mismos archivos al mismo tiempo, otra prestación importante es que mantiene un historial de las modificaciones del proyecto para que cada versión pueda ser recuperada.



Facilidad de uso Es muy fácil de utilizar, la estructura de la aplicación sigue la línea de cualquier aplicación de Windows con un menú de opciones en la parte superior y un menú lateral izquierdo con todas las posibilidades de diseño. Para empezar a crear nuestro prototipo únicamente tenemos que seleccionar el elemento que deseamos y arrastrarlo a la zona central. En el lateral derecho en el momento de la creación de un elemento podemos editar todas sus características tanto de funcionalidad como meras anotaciones importantes en el momento de especificar los requisitos o la documentación.

NOTA

**7**

Permite componer la página web visualmente, añadiendo, quitando y modificando los elementos con suma facilidad. Dispone de una serie de objetos predefinidos que cubren la mayoría de las necesidades que puede tener un desarrollador la hora de integrar elementos en un prototipo. Solo es necesario arrastrar y soltar sobre una rejilla. Algunos de los más interesantes son:

- Rectángulos para delimitar bloques
- Paneles de texto
- Enlaces
- Imágenes
- Botones
- Elementos de formulario
- Líneas
- Formas

Por último mencionar que permite la creación de plantillas, es decir, conjuntos de objetos resultados de la combinación de otros.

Facilidad de aprendizaje Es fácil aprender el funcionamiento de los prototipos y los requisitos de los objetos con esta herramienta, ya que es muy sencillo crearlos y concretar todas las especificaciones.

NOTA

**7**

Respecto al material didáctico de la aplicación en la web dividen dicho material en 3 grupos, el grupo de usuarios básicos, el grupo de usuarios intermedios y el grupo de usuarios avanzados. Según esta clasificación disponemos de manuales tanto del uso de la aplicación como de ejemplos, videos con ejemplos, proyectos de ejemplos y librerías. También demuestra cierto grado de especialización en las anotaciones. En este punto, permite especificar el estado de cada elemento (Propuesto, Aceptado, Incorporado), el beneficio esperado (Crítico, Importante, Útil), el riesgo, la estabilidad, a quién va dirigido y a quién se le asignará la tarea.

Facilidad de interactividad Muchos de los elementos que nos ofrece la aplicación son funcionales y permiten interactuar con el cliente, pero estas funcionalidades son las normales no tiene prestaciones adicionales como el control de contenido Media, o el tratamiento de tablas de datos para simular las bases de datos.

NOTA

**7**

Relación funcionalidad precio<sup>4</sup> En general la herramienta resulta un poco cara ya que como podemos ver en el cuadro comparativo de precios de 1 a 4 licencias su precio es de 589€ sin IVA incluido. Si comparamos con otras herramientas que tienen más prestaciones de las que presenta esta, el conjunto resulta bastante caro.

NOTA

**6**

Licencias y Precios				Soporte		
EDICIÓN	CANTIDAD LICENCIAS			PLAN	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	1 a 4	5 a 19	20 y más			
Axure RP Pro	589	539	LLAMAR	Light	Soporte de Proveedor: Vía WEB o e-mail en inglés	INCLUIDO
				Regular	Soporte de Craftware: Vía WEB o e-mail en español	1 UF/mes <sup>*</sup> 11 UF al contado
				Full	Soporte de Craftware: Vía WEB o e-mail en español + presencial (4 horas/mes)	4 UF/mes <sup>*</sup> 44 UF al contado

- Los precios no incluyen IVA.  
 - Licencia incluye acceso a las nuevas versiones y soporte vía Internet durante un año.  
 - Valor de USD observado del día.

\* Durante el periodo de vigencia de la licencia (1 año)









- Los precios no incluyen IVA.  
 - Valor de UF observado del día.

Ilustración 12: Tabla de precios

<sup>4</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010

### Resumen

Resulta una herramienta bastante útil para realizar prototipos, el aspecto más positivo que tiene es su facilidad de uso y la facilidad con la que podemos evaluar los prototipos creados, sin embargo es algo escasa la documentación que genera desde el punto de vista docente para poder entender la utilidad y el proceso de la creación de los prototipos. El producto resulta algo caro comparado con otras herramientas evaluadas en este trabajo. Es una buena herramienta para la creación de prototipos pero no para la enseñanza de los mismos.

	Axure	
Tipos de sistemas aceptados		6
Facilidad de uso		7
Facilidad de aprendizaje		7
Facilidad de interactividad		7
Grado de funcionalidad		7
Elementos de ayuda que incorpora		7
Facilidad para evaluar los prototipos		8
Relación funcionalidad/Precio		6
PUNTUACIÓN FINAL		6,875

PUNTUACIÓN FINAL **AXURE: 6,87**

## 2.2.4 FOREUI

<http://www.foreui.com/>

<http://wireframes.linowski.ca/2010/03/foreui-2-0/>

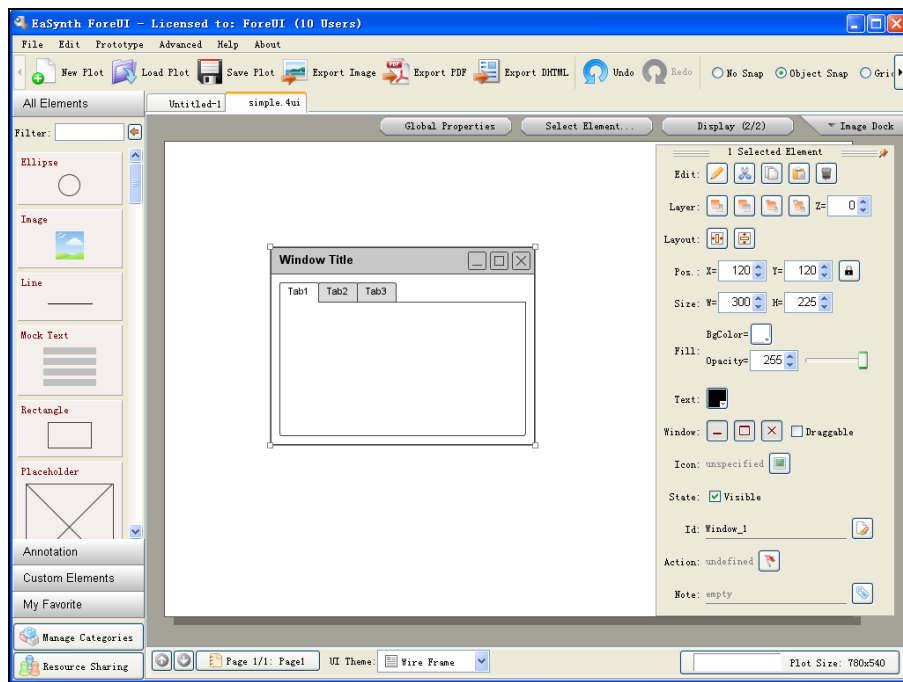


Ilustración 13: Pantalla inicial

Tipos de sistemas que permite simular Permite simular páginas web y aplicaciones de escritorio para los sistemas operativos más comunes, versiones de Windows, Mac, Linux y Solaris. También permite simular aplicaciones para iPhone.

NOTA

7

Facilidad para evaluar los prototipos realizados Los prototipos realizados se pueden visualizar fácilmente en cualquier explorador web, a demás tenemos dos posibilidades de visualización, como una presentación donde tenemos la posibilidad de tener un puntero donde remarcar elementos de prototipo o hacer señalizaciones sobre él, o a través de cualquier navegador web que soporte Java donde el prototipo es completamente funcional. También se puede exportar el prototipo en DHTML o PDF.

NOTA

8



Ilustración 14: Ejemplo prototipo web

Grado de funcionalidad Todos los elementos que podemos editar en nuestro prototipo son completamente funcionales, en el modo de visualización del mismo podemos interactuar con todos estos elementos de forma “real” sin ningún tipo de restricción, salvo las que nosotros podemos especificar en cada elemento. Un aspecto muy interesante que tiene esta herramienta es que podemos especificar el aspecto que debe tener nuestro prototipo según el sistema operativo en el que va a estar alojado e incluso podemos realizar el prototipo a modo storyboard.

NOTA

8



**Ilustración 15: Podemos escoger la apariencia según el S.O.**

Elementos de ayuda que incorpora Tiene todos los elementos necesarios para poder realizar un prototipo completo, además dispone de la posibilidad de poder descargar o acceder a elementos creados por otros usuarios, en el apartado de Resource Sharing (recurso compartido).

NOTA

9

Respecto a la documentación referente a la aplicación, la web del producto es muy completa, dispone de un manual online donde podemos consultar cualquier acción de diseño, 2 videos online de aprendizaje rápido, una versión Demo online, donde podemos interactuar como si estuviéramos trabajando con la propia aplicación sin necesidad de realizar ningún tipo de descarga, y varias comunidades donde podemos plantear dudas o recoger ideas de otros usuarios. En la misma web disponemos de un conjunto con un elevado número de ejemplos disponibles para poder realizar la visualización de ellos. No genera ningún tipo de documentación excepto el propio prototipo en lenguaje DHTML, o PDF.

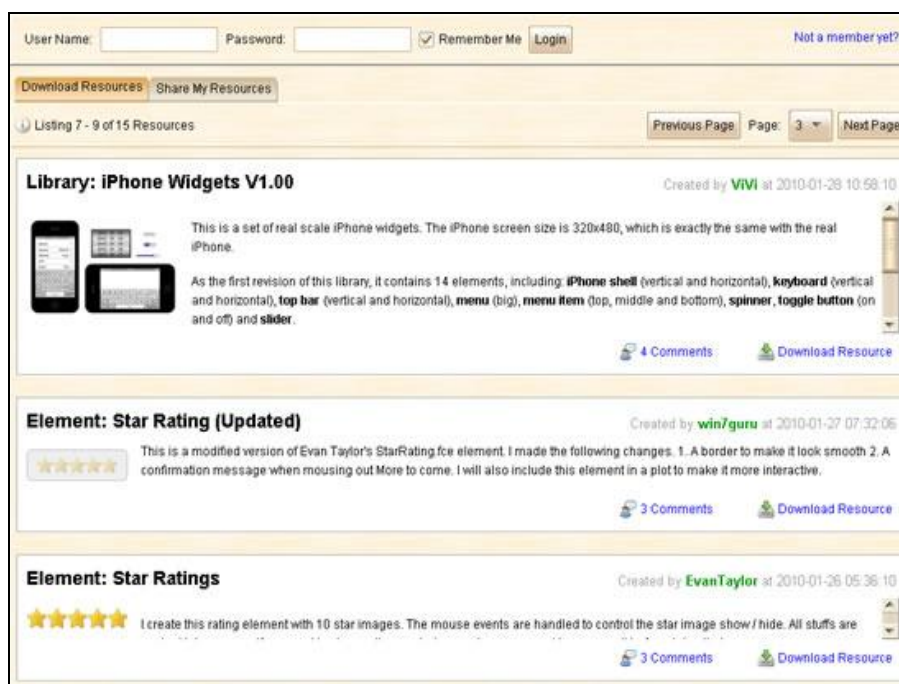


Ilustración 16: Blog de ayuda que aparece tras acceder a Resource Sharing

Facilidad de uso la aplicación es muy fácil de utilizar, como es habitual en este tipo de herramientas la edición del prototipo se realiza con el arrastre de los elementos que queremos introducir, tras esta acción se nos abren todas las ventanas relacionadas con este elemento para poderlo editar. Las opciones y menús están muy bien organizados.

NOTA

9

Facilidad de aprendizaje si nos limitamos a evaluar el modo en el que podemos crear prototipos completos y su visualización para poderlos evaluar, la aplicación es muy completa, sin embargo no genera ningún tipo de documentación relativa al proyecto del prototipo en general y es un poco escasa en cuanto a la especificación de los requisitos de los elementos. Como podemos ver en la imagen siguiente, la única especificación que podemos realizar de los elementos es el tipo del elemento.

NOTA

7



Ilustración 17: Cuadro de especificación de los elementos

Facilidad de interactividad Es verdaderamente fácil interactuar con la aplicación, poder realizar el prototipo y visualizarlo. Los prototipos que crea la aplicación permiten interactuar de manera completa con el usuario, permitiendo tener una visión muy real de lo que sería el producto final, podemos realizar prototipos de una fidelidad alta.

NOTA

9

Relación funcionalidad/precio<sup>5</sup> Como podemos ver en el cuadro comparativo el precio del producto varía según el número de licencias que queremos adquirir ya que podemos disfrutar de un descuento. El precio de una licencia es 99\$ teniendo en cuenta todas las prestaciones que nos ofrece el producto podemos considerar que tiene una buena relación funcionalidad precio.

NOTA

9

<sup>5</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010











Number of Users	Price (USD)	Total Price (USD)
1	\$99 each	\$99
2	save 2%	\$194
3	save 5%	\$282
5	save 10%	\$446
10	save 13%	\$861
20	save 15%	\$1683

Ilustración 18: Tabla de precios

Resumen

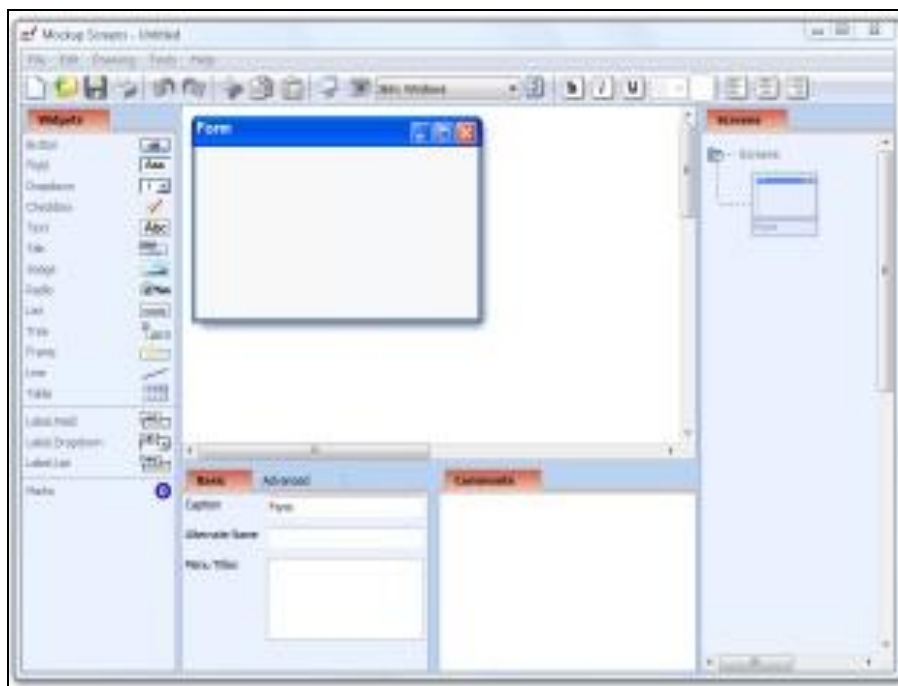
Es una de las mejores herramientas para poder realizar prototipos aún así y considerando que nosotros evaluamos las aplicaciones disponibles para poder dar un uso didáctico sobre el tema del prototipado, el hecho que no genere documentación generalizada del proyecto y que su especificación de requisitos de los elementos sea un poco escasa, no la podemos considerar una buena herramienta para nuestro fin.

	Foreui	
Tipos de sistemas aceptados		7
Facilidad de uso		9
Facilidad de aprendizaje		7
Facilidad de interactividad		9
Grado de funcionalidad		8
Elementos de ayuda que incorpora		9
Facilidad para evaluar los prototipos		8
Relación funcionalidad/Precio		9
PUNTUACIÓN FINAL		8,25

PUNTUACIÓN FINAL FOREUI: **8,25**

## 2.2.5 MOCKUP SCREENS

<http://www.mockupscreens.com/>



**Ilustración 19: Pantalla inicial**

Tipos de sistemas que permite simular Permite crear simulaciones de aplicaciones de escritorio para sistemas operativos Windows y diseño de blogs o páginas web. No permite la creación de prototipos de aplicaciones para móviles u otros tipos de dispositivos portátiles.

NOTA

**6**

Facilidad para evaluar los prototipos creados Los prototipos que creamos con esta herramienta no se pueden visualizar para su evaluación como prototipo, únicamente se puede visualizar como en capturas de pantalla donde podemos observar también las anotaciones que hayamos podido insertar en cada elemento, también podemos observar como crea una documentación con las capturas de pantalla del proyecto y sus anotaciones, pero nada de especificaciones de requerimientos, ni ninguna otra información extra que se podría aportar del prototipo.

NOTA

5

Grado de funcionalidad Puesto que no podemos visualizar como usuario final el prototipo que hemos creado, vamos a penalizar este aspecto en la puntuación. Aunque por ejemplo en las tablas de datos podamos incluir los datos reales o incluso podamos copiar o importar una tabla de Excel, el hecho de no poder probar para su evaluación el prototipo, deja mucho que desear en cuanto a la funcionalidad se refiere.

NOTA

5

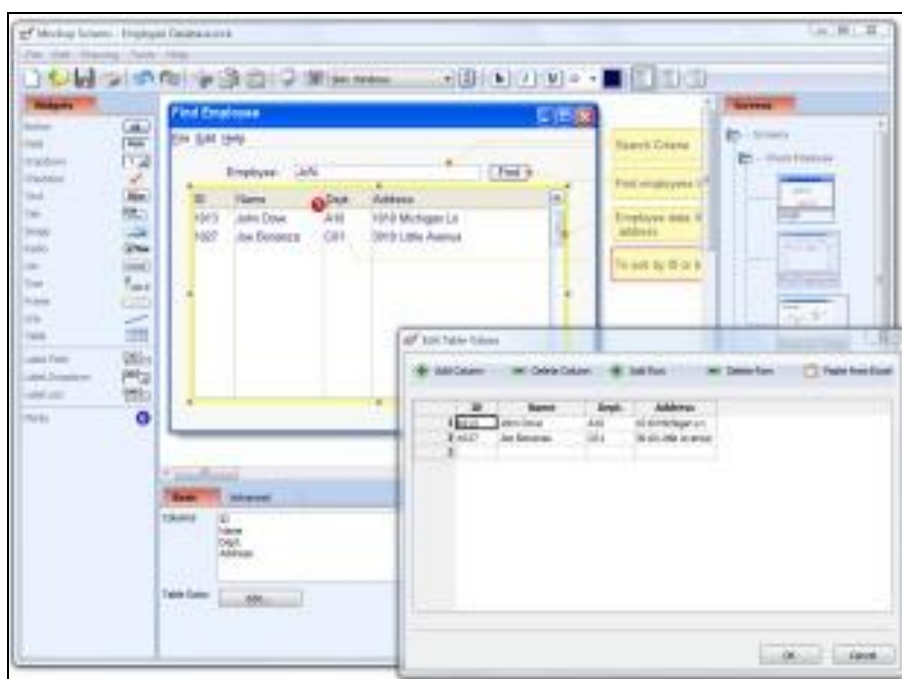


Ilustración 20: Inclusión de tabla Excel para tratamiento de datos

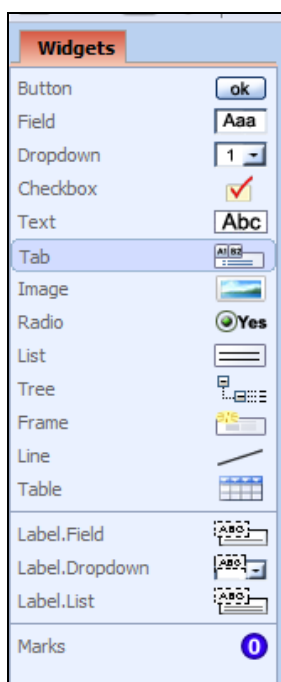
Elementos de ayuda que incorpora Los elementos de los que dispone la aplicación para poder hacer los prototipos son bastante escasos, se puede realizar un prototipo pero bastante limitado ya que los únicos elementos de los que disponemos son:

- Button
- Field
- Desplegables
- Checkbox
- Texto
- Imágenes
- Radio botones
- Listas
- Árboles
- Frames
- Tablas

NOTA

**5**

En cuanto a material de soporte, en la web únicamente aparece un video tutorial de minutos en los que explica cómo crear un prototipo. También disponemos de varios ejemplos on line. También es bastante pobre en el material de ayuda que ofrece la compañía.

**Ilustración 21: Lista de elementos disponibles**

Facilidad de uso Es una herramienta muy fácil de utilizar, la pantalla es muy intuitiva y la información en ella está muy bien organizada. Como en el resto de aplicaciones de este tipo para empezar a crear nuestro prototipo utilizaremos la técnica de arrastrar en el centro de la pantalla donde tenemos nuestro prototipo. La facilidad de uso de esta herramienta es proporcional a la simplicidad de la misma, puesto que no ofrece muchas funcionalidades resulta muy fácil familiarizarse con ella.

NOTA

**6**

Facilidad de aprendizaje: Como hemos podido ver en casos anteriores esta es una herramienta más para realizar capturas de pantalla de nuestras futuras aplicaciones pero con poca funcionalidad extra, en cuanto a la documentación genera un tipo de documentación encarado a las presentaciones empresariales del producto pero no al estudio del prototipo, además como aspecto negativo mencionar que no podemos llevar ningún tipo de control sobre los requisitos de los elementos.

NOTA

**6**

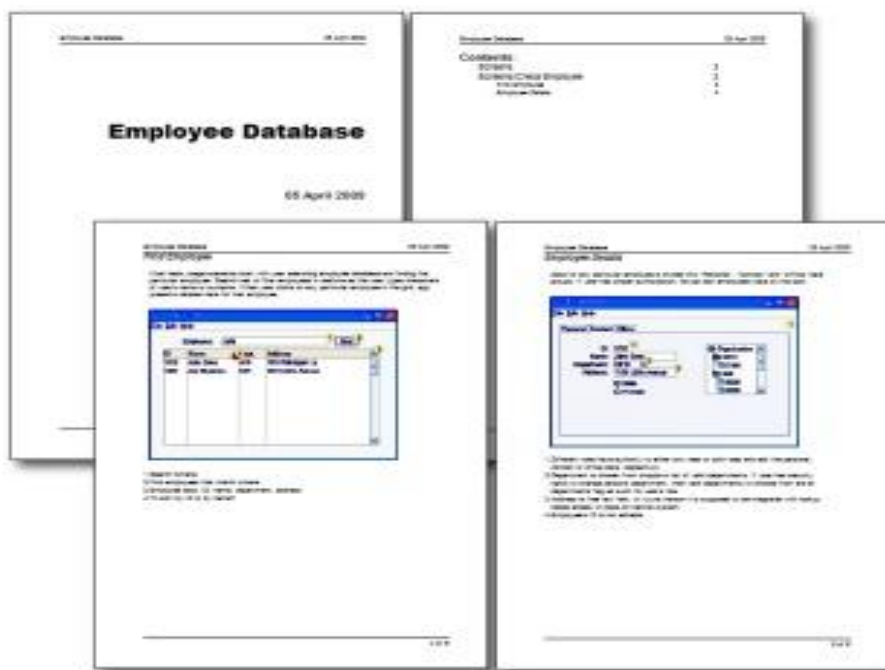


Ilustración 22: Ejemplo de documentación generada

Facilidad de interactividad Es muy fácil realizar el prototipo con esta aplicación, ya que la navegación en ella es agradable e intuitiva y recuerda mucho al sistema y aspecto de navegación de cualquier programa de la marca Microsoft. Sin embargo el hecho de que sea tan pobre en elementos y tenga tan pocas funcionalidades hace de ella una herramienta poco atractiva.

NOTA

6

Relación funcionalidad precio<sup>6</sup> El precio de la licencia simple es de 99,95\$, si por el contrario adquiriésemos una multi-licencia obtendríamos un 30% del precio inicial por licencia. Considerando la poca funcionalidad que presta esta herramienta, consideramos que su relación funcionalidad precio es mala, ya que existen en el mercado herramientas con el mismo precio y muchas más funcionalidades.









NOTA

5

<sup>6</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010

### Resumen

Herramienta pobre, consideramos que no tiene los suficientes elementos para realizar un prototipo que se ajuste a las aplicaciones actuales de hoy en día. También penalizamos mucho el hecho de que no podamos visualizar el prototipo como tal y que únicamente tengamos la oportunidad de ver en modo de presentación las pantallas del prototipo. Como punto positivo podemos considerar el hecho que genera algo de documentación para una posible presentación del proyecto. Pero por el contrario, solo podemos realizar anotaciones de los elementos sin posibilidad de tener una especificación de requisitos.

	mockup screens	
Tipos de sistemas aceptados		6
Facilidad de uso		6
Facilidad de aprendizaje		6
Facilidad de interactividad		6
Grado de funcionalidad		5
Elementos de ayuda que incorpora		5
Facilidad para evaluar los prototipos		5
Relación funcionalidad/Precio		5
PUNTUACIÓN FINAL		5,5

PUNTUACIÓN FINAL **MOCKUP SCREENS: 5,5**

### 2.2.6 MOCKFLOW

[www.mockflow.com](http://www.mockflow.com)

Tipos de sistemas que permite simular Herramienta bastante completa que permite simular páginas web y aplicaciones de escritorio para PC o Mac y aplicaciones para móvil.

NOTA

8

Facilidad para evaluar los prototipos realizados Aunque es una herramienta muy completa y podemos ver los prototipos con el aspecto que van a tener en la plataforma para la que lo estamos realizando, no es posible visualizar nuestros prototipos para evaluarlos, únicamente los podemos ver en la pantalla sin ningún tipo de funcionalidad o exportarlos en .pdf, powerpoint o imágenes.

NOTA

6

Grado de funcionalidad Es una herramienta de las más completas en cuanto a elementos disponibles para poder realizar nuestro prototipo. También lo podemos compartir con la comunidad de la misma aplicación y podemos utilizar templates creados por otras personas de la misma. Aún así el hecho de que podamos evaluar los prototipos se echa mucho de menos en una aplicación tan completa.

NOTA

6



Elementos de ayuda que incorpora En la web de la marca no aparece ningún manual de la aplicación, pero lo compensa con una de las mayores comunidades de ayuda para este tipo de aplicaciones. Como aspecto importante a remarcar es el hecho que con esta herramienta podemos crear prototipos de manera online o offline, si los creamos de manera offline el prototipo se guarda en local en nuestra máquina, sin embargo si trabajamos de manera online tenemos la posibilidad de guardar el prototipo en el servidor que ofrece la aplicación. Una posibilidad muy interesante que ofrece esta herramienta es la posibilidad de crear un prototipo con dos usuarios conectados en el mismo escritorio a tiempo real, con la posibilidad de chatear mientras creamos nuestro prototipo.

NOTA

8

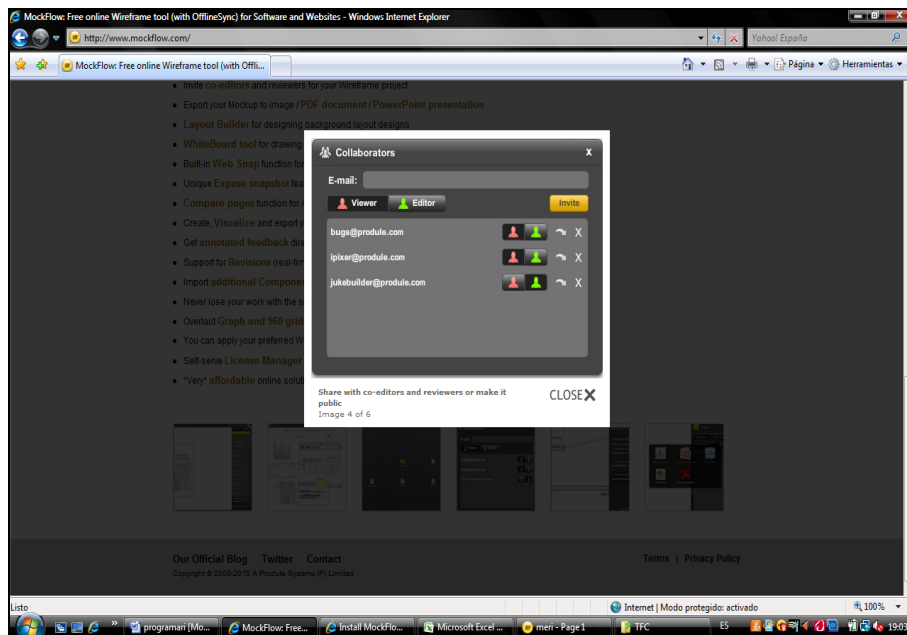


Ilustración 23: Colaboradores sobre un mismo proyecto

Facilidad de uso Es bastante fácil de utilizar, mediante la técnica de arrastre de los elementos que queremos introducir en nuestro prototipo podemos empezar a crearlo, los elementos no están organizados en el menú pero este es muy intuitivo y muy visual lo que hace que la información no parezca desordenada y se puede encontrar fácilmente. Tiene una estética muy atractiva y a la vez práctica para la navegación por su menú en la derecha y el menú de navegación superior.

NOTA

7

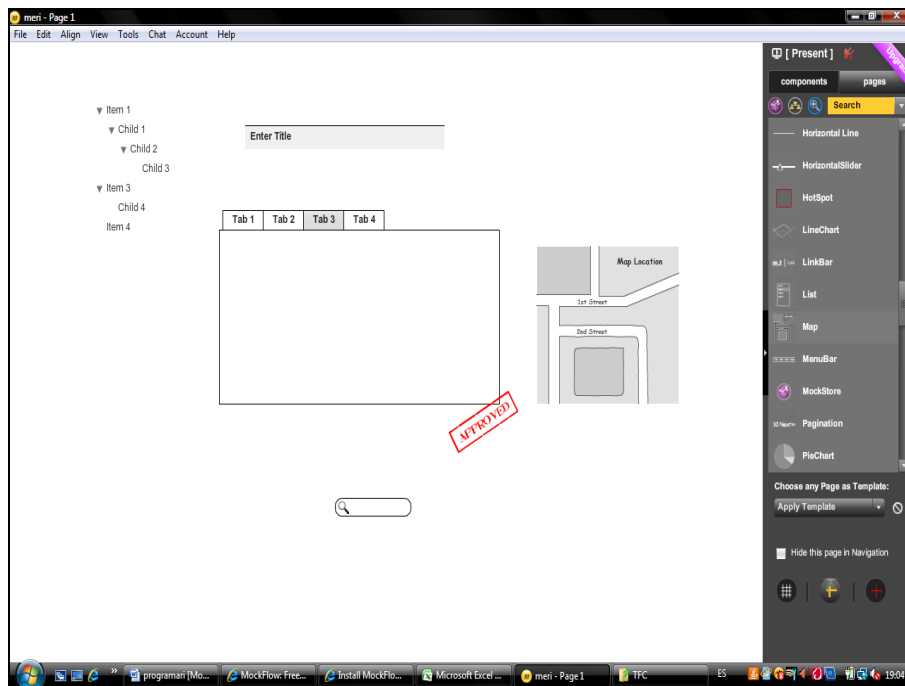


Ilustración 24: Ejemplo de creación de un prototipo

julio de 2010

Facilidad de aprendizaje Aunque es la herramienta que más elementos de diseño tiene, en cuanto al aspecto de aprendizaje del método de la creación de prototipos no aporta mucha información. Con esta aplicación únicamente podemos ver el sitemap de nuestra futura aplicación página web y poner anotaciones en los elementos que incluimos, pero no podemos especificar requisitos ni añadir características o restricciones a los elementos. Por último, la documentación también es un poco escasa ya que únicamente podemos realizar en 4 formatos pdf, powerpoint, imágenes o como presentación las pantallas de nuestro prototipo, pero no incluye ningún tipo de información más.

NOTA

6

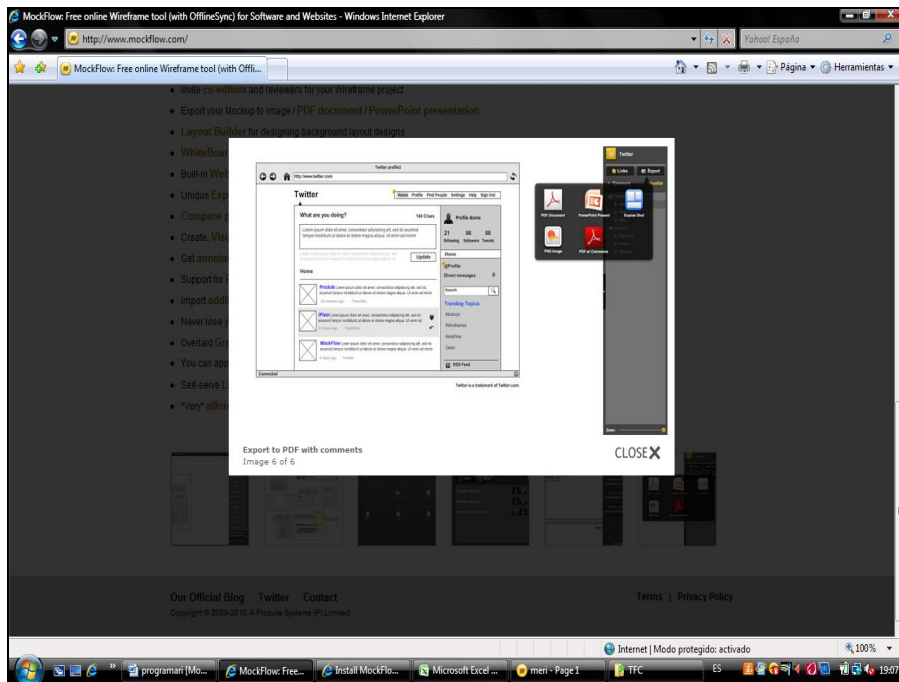


Ilustración 25: Ejemplo generación de documentación

Facilidad de interactividad Es realmente fácil y atractivo crear prototipos con esta herramienta y tiene muchas posibilidades para compartir toda la información de nuestro proyecto o trabajar a tiempo real conjuntamente con personas que no están en el mismo lugar físico que nosotros.

NOTA

7

Relación funcionalidad/precio<sup>7</sup> La licencia con la que tenemos pleno acceso a todas las prestaciones de la aplicación tanto online como offline y también incluye crear un número indefinido de proyectos, y tener un número indefinido de colaboradores, 500 MB de almacenamiento tiene un precio de 59\$ al año, esta anualidad en el precio hace que la herramienta no sea tan económico como parece al principio pero aún así tiene una buena relación funcionalidad precio.

NOTA

6









Basic	Premium
<ul style="list-style-type: none"><li>• Free, no cost</li><li>• 1 Mockup with 4 pages</li><li>• 2 Collaborators / mockup</li><li>• 10 MB Storage</li><li>• Export with Watermark</li><li>• 5 Revisions / mockup</li><li>• Limited MockStore access</li><li>• Create HTML/CSS layouts</li><li>• Real-Time Editing</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• \$59/Year (<b>\$ 4.91/month</b>)</li><li>• Unlimited Mockups</li><li>• Unlimited Collaborators</li><li>• 500 MB Storage</li><li>• To PDF/PPT/Expose/Image</li><li>• 30 Revisions / mockup</li><li>• Full MockStore access</li><li>• Create HTML/CSS layouts</li><li>• Real-Time Editing</li><li>• Team Chat</li><li>• SiteMap Visualization</li></ul>

Ilustración 26: Tabla de precios

<sup>7</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010

### Resumen

Es una de las herramientas más completas y actuales del mercado en cuanto a elementos de diseño se refiere, también dispone de muchas prestaciones para compartir nuestro prototipo con miembros de nuestro grupo de trabajo en tiempo real aunque no estén en el mismo lugar físico que nosotros. En definitiva es una herramienta muy innovadora completa para la realización de los prototipos, pero no para la docencia del sistema de creación de prototipos ya que únicamente se centra en el aspecto físico del mismo sin incurrir en el resto de especificaciones que se tienen que tener en cuenta en el momento de la creación.

	mockflow	
Tipos de sistemas aceptados		8
Facilidad de uso		7
Facilidad de aprendizaje		6
Facilidad de interactividad		7
Grado de funcionalidad		6
Elementos de ayuda que incorpora		8
Facilidad para evaluar los prototipos		6
Relación funcionalidad/Precio		6
PUNTUACIÓN FINAL		6,75

PUNTUACIÓN FINAL **MOCKFLOW: 6,75**

### 2.2.7 EXTREMEPLANNER

[www.extremeplanner.com/easyprototype](http://www.extremeplanner.com/easyprototype)

Tipos de sistema que permite simular Permite simular aplicaciones de escritorio para Windows o Mac o Linux y páginas web. No se puede utilizar para aplicaciones para recursos móviles u otras plataformas similares.

NOTA

**6**

Facilidad para evaluar los prototipos realizados Se pueden visualizar los prototipos que creamos a través de cualquier navegador web, en los sistemas operativos que hemos especificado anteriormente. En la visualización podemos ver tanto una descripción de la página que estamos visitando actualmente, un listado con las etiquetas de los elementos utilizados y el listado de páginas de nuestro proyecto. Para visualizarlo únicamente presionamos el botón de Preview y podemos ver el proyecto completamente funcional.

NOTA

**7**

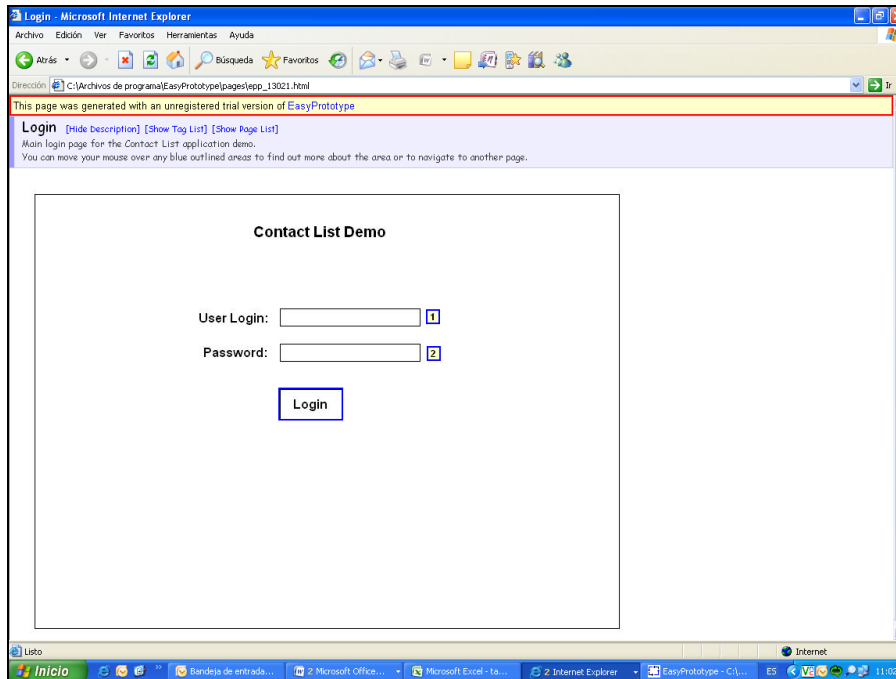
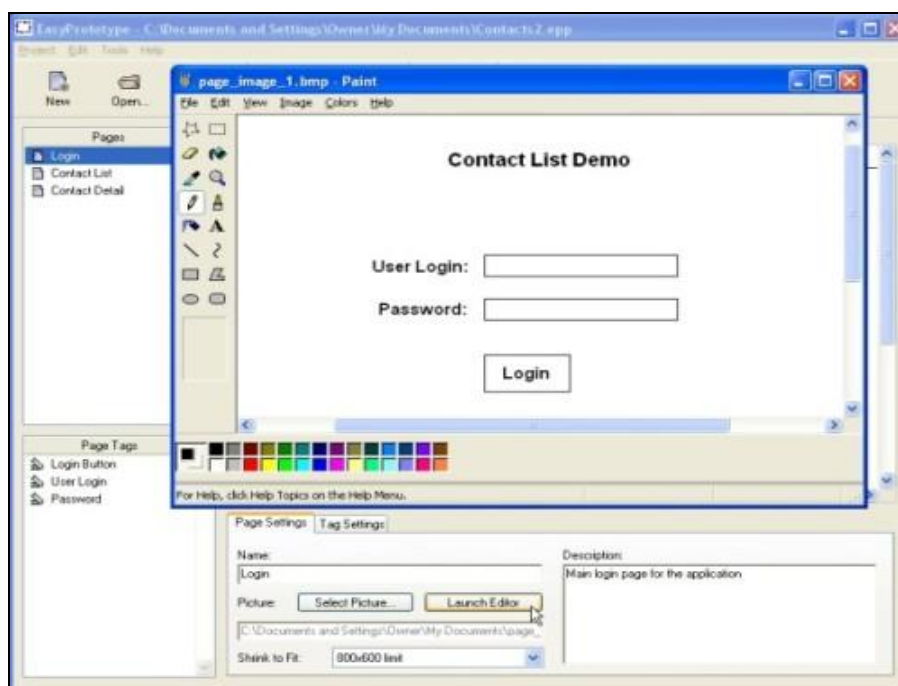


Ilustración 27: Visualización del prototipo en navegador web

Grado de funcionalidad La aplicación nos viene con tres páginas de ejemplo de login de usuarios, estas tres páginas son completamente funcionales, pero en el momento de crear nuevas páginas con nuevos elementos es realmente difícil ya que no vienen elementos predefinidos si no que se tienen que crear con una herramienta de dibujo y definirles las etiquetas del comportamiento y especificaciones.

NOTA

6



**Ilustración 28: Creación manual de todos los elementos que necesitamos**

Elementos de ayuda que incorpora En la web disponemos de un manual rápido para poder realizar las acciones básicas de las que dispone esta aplicación, pero es bastante escueto. También disponemos de ejemplos que nos podemos descargar para utilizar en nuestros prototipos y una dirección donde podemos dirigirnos para plantear nuestras dudas pero por ejemplo no contiene ningún tipo de comunidad o blog donde los usuarios puedan compartir proyectos, dudas, templates, etc.

NOTA

5

Facilidad de uso Es realmente difícil de utilizar ya que todos los elementos que queramos incluir en el prototipo lo tenemos que crear desde cero, ya que no tenemos elementos predefinidos, la creación de los elementos desde cero no es trivial, por lo que consideramos que la aplicación no es fácil de utilizar. Para las pocas prestaciones que tiene la aplicación resulta difícil trabajar con ella.

NOTA

5



julio de 2010

Facilidad de aprendizaje Con esta herramienta perdemos mucho más tiempo componiendo elementos que con otras aplicaciones ya vienen predefinidas, que prestando atención al proceso de creación del prototipo. La creación resulta pesada y lenta. En cuanto a la documentación crea un tipo de documentación pero que no detalla la especificación de requisitos ni los diagramas de navegación del sitio, únicamente muestra los elementos que componen cada página (de manera generalizada) y qué función tienen.

NOTA

5

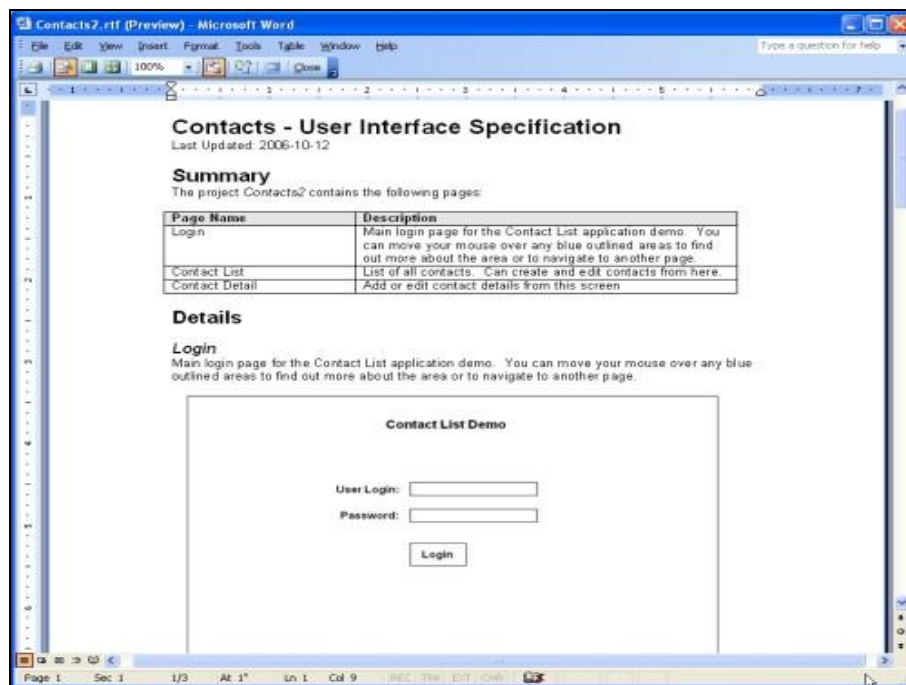


Ilustración 29: Ejemplo de documentación generada

Facilidad de interactividad Como hemos mencionado en el apartado anterior de facilidad de uso, no es una aplicación agradable para usar, no resulta fácil trabajar con ella ya que tiene pocas prestaciones y funciones, por lo que consideramos que es poco interactiva. Un punto muy negativo de esta aplicación es no tener elementos predefinidos, con lo que perdemos mucho tiempo en el momento de la creación de prototipo, también el hecho de tener que crear hasta la funcionalidad del elemento provoca que podamos crear elementos algo limitados.

NOTA

5

Relación funcionalidad precio<sup>8</sup> La licencia para un mes de funcionamiento tiene un precio de 69\$, considerando que esta licencia a los 30 días expira y las pocas prestaciones que tiene la aplicación, esta herramienta tiene una mala relación funcionalidad precio. El precio es excesivo para lo poco interactiva que es la aplicación. En este trabajo hemos estudiado herramientas que por el precio de la licencia de este ofrecen muchas más posibilidades y son más fáciles y efectivas a la hora de trabajar con ellas.

NOTA

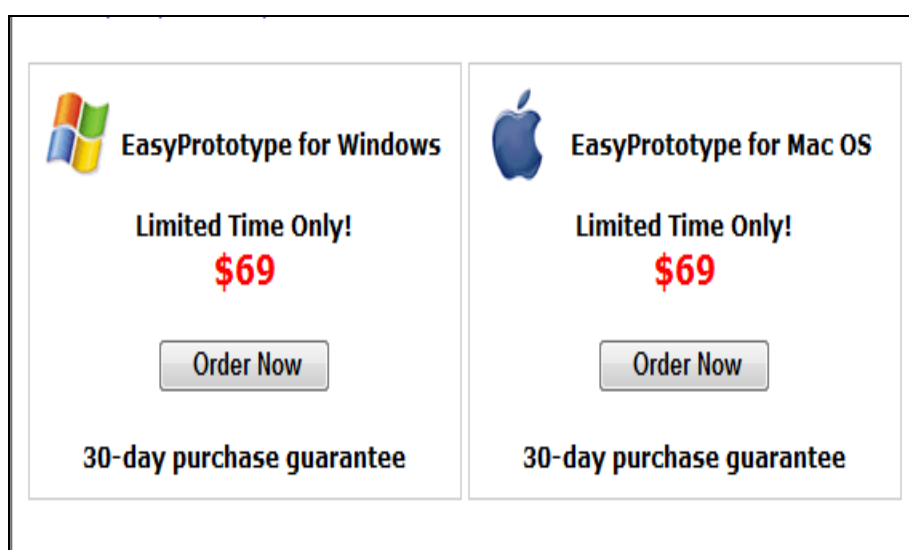








**5**

Ilustración 30: Tabla de precios

<sup>8</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010

### Resumen

Es una herramienta poco recomendable para el estudio del proceso de creación de prototipos. No tiene elementos predefinidos con lo que tardamos mucho más tiempo en la creación de nuestros proyectos que con otras herramientas. En el momento de la creación de los elementos también tenemos que definir el comportamiento que van a tener, cosa que puede provocar que ciertos elementos sean un poco limitados. La documentación que genera únicamente considera los elementos que contienen la páginas y de manera muy generalizada que comportamiento tienen, sin considerar la especificación de requisitos o el diagrama de navegación. Por todos estos motivos consideramos que esta herramienta no es adecuada para aplicarla a la docencia.

	extremeplanner	
Tipos de sistemas aceptados		6
Facilidad de uso		5
Facilidad de aprendizaje		5
Facilidad de interactividad		5
Grado de funcionalidad		6
Elementos de ayuda que incorpora		5
Facilidad para evaluar los prototipos		7
Relación funcionalidad/Precio		5
PUNTUACIÓN FINAL		5,5

PUNTUACIÓN FINAL **EXTREMEPLANNER: 5,5**


### 2.2.8 PIDOCO

<https://pidoco.com/en>

Tipos de sistemas que permite simular Esta aplicación únicamente permite simular aplicaciones de escritorio para Windows y páginas web.

NOTA

6

Facilidad para evaluar los prototipos realizados Para evaluar los prototipos únicamente tenemos que seleccionar el botón  y se nos abrirá el navegador web que tengamos instalado en nuestro PC, para poder visualizar nuestro prototipo, la visualización es completamente funcional y podemos seleccionar dos tipos de vistas, la manera real donde podemos ver todas las características de las páginas como en el caso real, y la visualización plana que como si fuera de un prototipo a papel la visualización se ve con trazos a mano y en blanco y negro pero igualmente funcional.

NOTA

7

Esta herramienta también permite realizar las pruebas de usabilidad sin necesidad de descargar u obtener licencia de ninguna aplicación a parte.



Ilustración 31: Ejemplo de visualización de prototipo

Grado de funcionalidad Los prototipos son completamente funcionales. Sólo tenemos que arrastrar el elemento deseado (por ejemplo, un menú desplegable) de la herramienta de la plantilla-box en el escenario. Una vez colocado en el escenario podemos asignar numerosas propiedades de las galerías de símbolos - como la vinculación a otros elementos. El uso de este método permite crear proyectos plenamente interactivos o compartir mediante GUI prototipos y presentar conceptos de diseño visual a compañeros de proyecto. Cada página prototipo consta de diferentes capas (como en Photoshop) que se pueden ver como la interfaz en bloques reutilizables de construcción que hacen que trabajar con esta herramienta sea más sencillo y eficiente. Los elementos que aparecen en varias páginas de nuestro prototipo (tales como barras de navegación, gráficos o logos) sólo se tienen que definir una vez para posteriormente si tenemos que modificarlo cambiándolo en una sola página se aplica en el resto de páginas donde aparece.

NOTA

8

Elementos de ayuda que incorpora En la web del fabricante, disponemos de un repositorio donde podemos descargar todo tipo de ejemplos creados por otros usuarios para poder utilizar sus elementos en nuestro prototipo. También disponemos de un manual y videos formativos para poder empezar a utilizar la herramienta de forma rápida. Al ser un programa al cual se accede vía web, cada noche se realizan copias de seguridad de nuestros proyectos para que no perdamos información alguna. En cuanto a elementos predefinidos disponibles es una de las herramientas que dispone de más elementos, en este sentido también es bastante completa.

NOTA

8

Esta herramienta también genera la documentación específica de manera automática, en ella podremos observar las anotaciones que hayamos podido realizar para los desarrolladores y el diagrama de navegación del proyecto, como punto negativo decir que hay aplicaciones que hemos estudiado en este trabajo que tienen la documentación aún más detallada.

También dispone de una herramienta Revisor que permite, seleccionando a los miembros deseados, compartir el proyecto y poder crear elementos, hacer anotaciones y otras acciones.

julio de 2010



Ilustración 32: Menú de elementos disponibles

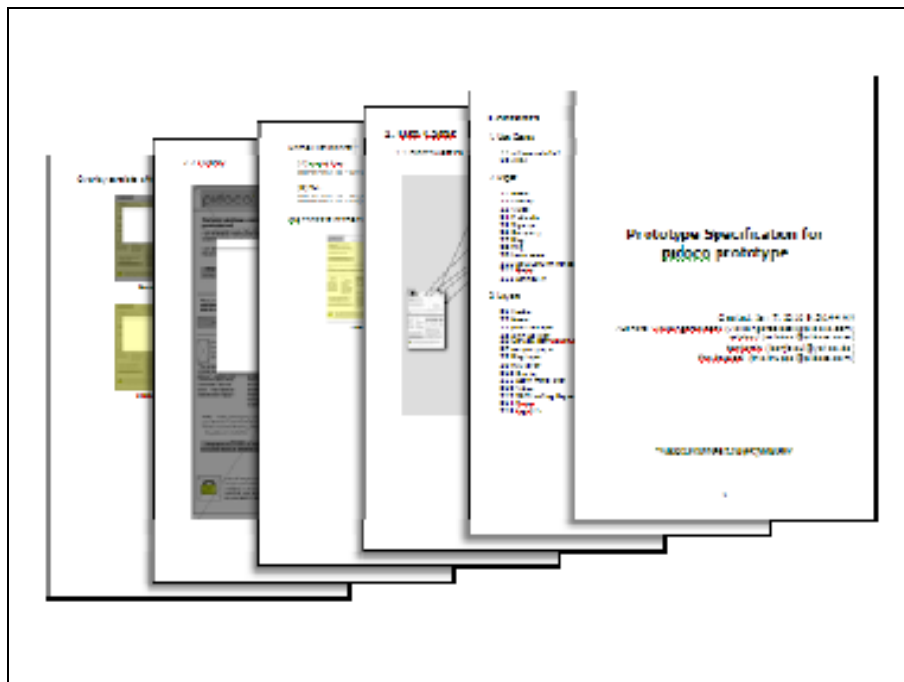


Ilustración 33: Documentación que genera

julio de 2010

Facilidad de uso Para lo completa que es esta herramienta es realmente fácil de usar, trabajar con ella es ágil y eficiente. Aunque no tiene un aspecto parecido al de Windows la navegación por ella es agradable. Disponemos del menú superior de navegación y del menú de la izquierda con los elementos. Aún así hay funciones específicas que son un poco más complicadas de encontrar.

NOTA

**7**

Facilidad de aprendizaje Es una herramienta encara al trabajo empresarial de la creación de prototipos ya que es rápida y muy colaborativa, pero pasa por alto algunos elementos que son importantes para el aprendizaje del proceso de creación, como por ejemplo la documentación. Aún así es una herramienta realmente muy completa.

NOTA

**7**

Facilidad de interactividad Es una de las herramientas más interactivas que hemos estudiado en este trabajo. Como ejemplo tenemos todas las funcionalidades que hemos mencionado en el apartado de funcionalidades, la revisión común entre miembros del proyecto y la posibilidad de realizar las pruebas de usabilidad.

NOTA

**9**

Relación funcionalidad precio<sup>9</sup> Dispone de tres tipos de licencia el básico, clásico y experto, estas tres licencias tienen un precio de 7€, 19€ y 69€ al mes. Para ser una herramienta tan completa creemos que el precio no es excesivo pero si el hecho de que el precio de la licencia sea mensual, por lo que penalizaremos un poco en la puntuación.

NOTA

**8**

---

<sup>9</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010



<a href="#">Dollar</a>   <a href="#">Euro</a>		
<b>BASIC</b>	<b>CLASSIC</b>	<b>EXPERT</b>
<b>7€</b> per month	<b>19€</b> per month	<b>69€</b> per month
<a href="#">Features in detail</a>	<a href="#">Features in detail</a>	<a href="#">Features in detail</a>

Ilustración 34: Tabla de precios

### Resumen

Consideramos que esta es una de las tres aplicaciones más completas que hemos estudiado en este documento, pero no está encarada para la educación de los procesos de creación de prototipos. Tiene muchas funcionalidades disponibles y es una de las mejores herramientas por completa, rápida y eficaz.

	Pidoco	
Tipos de sistemas aceptados	<div></div>	6
Facilidad de uso	<div></div>	7
Facilidad de aprendizaje	<div></div>	7
Facilidad de interactividad	<div></div>	9
Grado de funcionalidad	<div></div>	8
Elementos de ayuda que incorpora	<div></div>	8
Facilidad para evaluar los prototipos	<div></div>	7
Relación funcionalidad/Precio	<div></div>	8
PUNTUACIÓN FINAL		7,5

PUNTUACIÓN FINAL PIDOCO: 7,5

### 2.2.9 MS VISIO

Tipos de sistemas que permite simular Permite simular aplicaciones de escritorio y web de forma generalizada. La función principal de este programa no es la creación de prototipos, pero la consideramos para realizar el análisis porque es una herramienta muy frecuente en este tipo de actividades.

NOTA

**6**

Facilidad para evaluar los prototipos realizados El mismo programa MS Visio puede realizar la visualización del prototipo pero únicamente como una captura de pantalla, ninguno de los elementos que puede tener nuestro prototipo es funcional por lo que cuesta hacerse a la idea de cómo quedará nuestro proyecto. En este aspecto Visio no ofrece una buena visualización. La opción que tenemos para visualizar está situada en el menú de opciones de la parte superior, llamada vista previa. Esta herramienta tampoco incorpora ningún tipo de opción para poder compartir nuestro proyecto o poderlo evaluar simultáneamente con compañeros de proyecto.

NOTA

**5**

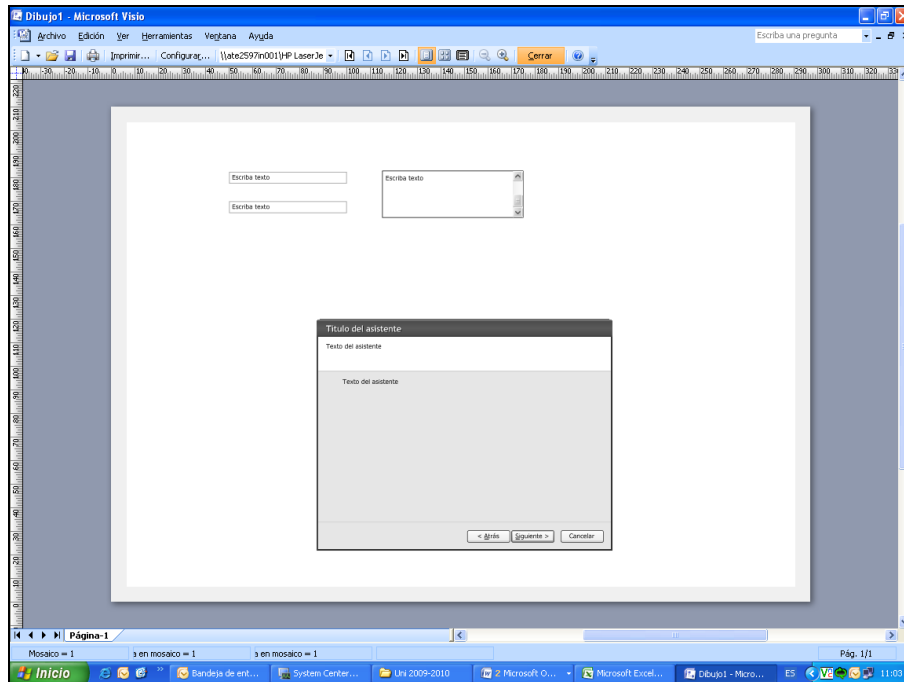


Ilustración 35: Ejemplo de creación de prototipo

Grado de funcionalidad Los pocos elementos que contiene la aplicación para poder crear los prototipos no son funcionales. Únicamente podemos especificar su nombre o modificar un poco su aspecto pero la mayoría no tienen el comportamiento esperado, aspecto normal si tenemos en cuenta que visualización de los proyectos no es funcional sí no que únicamente son capturas de pantallas.

NOTA

4

Elementos de ayuda que incorpora La aplicación en si no tiene ningún tipo de documentación específica para la creación de prototipos mediante esta herramienta, pero si es cierto que al ser una aplicación de Microsoft hay mucha información en la web referente a este tema, pero nada que incorpore la misma aplicación. Disponemos de la posibilidad de adquirir un addon llamado VisDynamica que permite crear desde nuestro prototipo páginas web dinámicas, o incluso la posibilidad de crear PDF dinámicos. No dispone de muchos elementos predefinidos pero si de los básicos.

NOTA

6

Facilidad de uso Debido a que esta herramienta es una herramienta de dibujo vectorial y no esta creada específicamente para crear prototipos no es muy fácil de utilizar. Aunque si utiliza el mismo sistema de arrastre a la zona central para crearlos, dispone de pocos elementos predefinidos y de pocas posibilidades para utilizar templates, aunque disponemos de plantillas que pueden resultarnos de mucha ayuda para crear los prototipos ([http://www.guuui.com/issues/02\\_07.php](http://www.guuui.com/issues/02_07.php)). Al ser una herramienta de Microsoft su navegación nos resulta muy fácil ya que estamos muy familiarizados pero posee muchas prestaciones que no se utilizan para crear prototipos y que pueden llegar a molestar.

NOTA

6

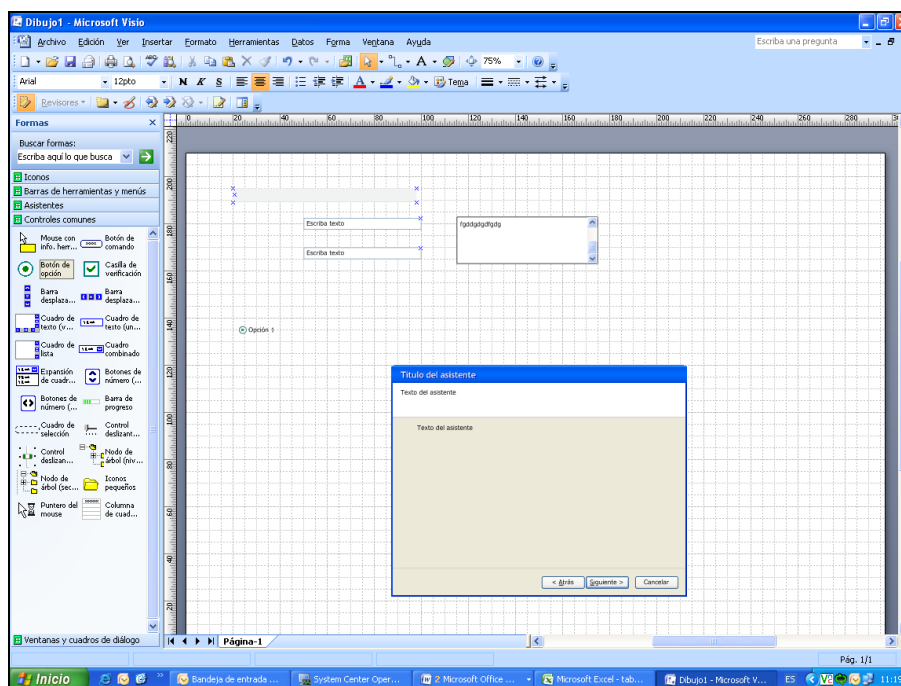


Ilustración 36: Ejemplo creación prototipo 2.

Facilidad de aprendizaje Como hemos mencionado en el apartado anterior, no es una herramienta creada para este fin exclusivo por lo que consideramos que no es apta para el aprendizaje del proceso de creación de prototipos. Como punto a favor podemos mencionar que es una herramienta que esta a mano de la mayoría de usuarios al formar parte del fabricante Microsoft.

NOTA

5

julio de 2010

Facilidad de interactividad: A lo largo de este estudio hemos podido ver aplicaciones con muchas prestaciones que permiten la interactividad del usuario con la misma, esta aplicación únicamente permite la creación de prototipos con un único aspecto, poco funcionales, con la necesidad de adquirir ampliaciones para poder realizar prototipos más funcionales y de una manera poco rápida, estos motivos nos llevan a considerar la aplicación poco interactiva.

NOTA

**5**

Relación funcionalidad precio <sup>10</sup> El precio de la herramienta Microsoft Visio Professional 2010 es de 725€, un precio excesivo para las prestaciones que tiene la aplicación para la gestión de los prototipos. Aunque la aplicación tiene muchas más funcionalidades para otro tipo de trabajos, ya que está destinada para realizar otro tipo de funciones.

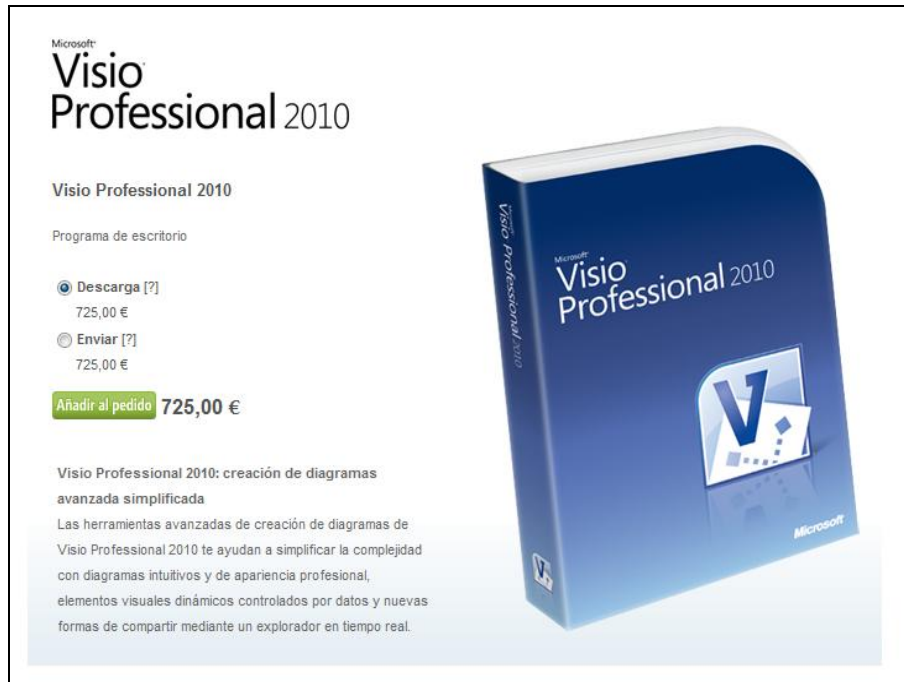
NOTA

**5**

---

<sup>10</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010

julio de 2010











**Ilustración 37: Precio aplicación Microsoft Visio**

## Resumen

No consideramos que sea la aplicación idónea para crear prototipos ya que no está creada para este fin exclusivamente y le faltan muchas de las prestaciones que ofrecen otras herramientas que hemos estudiado, contrariamente es muy utilizada por los usuarios, su grado de utilización es debido a que está a disposición de muchos usuarios por estar dentro del paquete de software de Microsoft Office. Su uso está muy extendido también, por ser una herramienta que los usuarios ya disponen de ella para realizar otro tipo de trabajos, por lo que en muchas ocasiones los usuarios la adoptan como aplicación para crear prototipos.

julio de 2010

	Visio	
Tipos de sistemas aceptados		6
Facilidad de uso		6
Facilidad de aprendizaje		5
Facilidad de interactividad		5
Grado de funcionalidad		4
Elementos de ayuda que incorpora		6
Facilidad para evaluar los prototipos		5
Relación funcionalidad/Precio		5
PUNTUACIÓN FINAL		5,25

PUNTUACIÓN FINAL VISIO: **5,25**

## 2.2.10 GUI DESIGN STUDIO

[www.carettasoftware.com/guidesignstudio](http://www.carettasoftware.com/guidesignstudio)

Tipos de sistemas que permite simular Permite crear simulaciones para la plataforma Microsoft Windows sin ningún tipo de codificación o scripting. Permite representar las pantallas de aplicaciones, páginas web o grupos o controles o subcontroles personalizados con todas las funciones posibles. No permite simular aplicaciones para otros tipos de sistemas operativos ni para dispositivos móviles, para estos últimos dispositivos se pueden realizar capturas de pantalla, pero son muy sencillas.

NOTA

7

Facilidad para evaluar los prototipos realizados Para visualizar los prototipos realizados esta herramienta nos proporciona otra aplicación la GUIDesignViwer, con ella podemos visualizar todos los prototipos creados y ofrece más funcionalidades que un simple navegador, pero contrariamente necesitamos dicho software para ejecutar nuestros prototipos.

NOTA

6

Grado de funcionalidad Todos los elementos que podemos incluir en nuestro prototipo son completamente funcionales, además podemos crear templates con conjuntos de elementos para poderlos reutilizar en próximos proyectos o compartirlos con otros usuarios. En las plantillas de elementos que hayamos podido realizar nosotros para reutilizarlos si modificamos un elemento, dicho elemento se modificará en el resto de páginas donde esté aplicada dicha plantilla. Genera de forma automática la documentación específica, incluyendo todos los diseños, las pantallas y todas las notas que podemos insertar en los elementos, pero no incluye la especificación de requisitos, ni el diagrama de navegación. Dicha documentación se puede generar en los siguientes formatos: HTML, PDF, RTF. Las plantillas HTML también incluyen los hiperenlaces para poder usar el diseño. Por último se puede escoger el aspecto de nuestro proyecto entre cualquier estilo de los diferentes sistemas operativos de Windows.

NOTA

8



julio de 2010

Elementos de ayuda que incorpora Dispone de muchos elementos predefinidos para poder realizar los prototipos como por ejemplo marco y cuadros de diálogo de Windows, barras de herramientas de menús y de menús emergentes, listas, árboles, tablas, pestañas y muchos más. Además contiene las siguientes funcionalidades extras:

NOTA

8

- Documentación de ideas de elementos
- Captura de requisitos
- Creación de capturas de pop-ups
- Producción de especificaciones detalladas para los desarrolladores.

También nos ofrecen la posibilidad de modificar datos de los archivos generados cuando el proyecto esta compartido con otros usuarios sin que se bloquee el proyecto y combinando los cambios.

Facilidad de uso Es una herramienta muy fácil de utilizar y efectiva, su aspecto es muy similar a cualquier aplicación Windows por lo que nos resulta muy familiar trabajar con ella. No es necesario un aprendizaje inicial antes de poder trabajar con la herramienta, dispone de un menú de herramientas y de navegación superior y un menú lateral derecho con navegación por pestañas con los elementos disponibles los diferentes proyectos, las anotaciones, ... Para empezar a crear el prototipo utiliza la técnica que utilizan todas las herramientas de este tipo que es arrastrando los elementos deseados en el centro de la pantalla.

NOTA

8

Facilidad de aprendizaje Podemos considerar que en su totalidad es una herramienta apta para poder realizar el aprendizaje del proceso del prototipado, pero le falta un poco más de detalle en la documentación, ya que es bastante general y da mucha importancia a las anotaciones que queramos realizar en los elementos, en lugar de en la tipología del elemento o las especificaciones que deseamos que tengan. Tanto el aprendizaje como el uso de esta herramienta son complicados, sobre todo cuando se quiere realizar prototipos un poco más elaborados.

NOTA

6

julio de 2010

Facilidad de interactividad Como hemos mencionado en uno de los apartados anteriores, es una herramienta que sigue el aspecto o la línea de diseño y de uso del software de Microsoft, por lo que los usuarios en general estamos muy familiarizados a trabajar con ellos. El nivel de interactividad de los prototipos es bastante limitada, tiene muchos elementos pero si queremos simular la interactividad, nos resulta muy costoso y tenemos que dedicar mucho tiempo.

NOTA

**7**

Relación funcionalidad precio<sup>11</sup> Esta herramienta tiene dos tipos de licencias la GUI Design Studio Express que tiene un precio de 129\$ y la GUI Design Studio Professional que tiene un precio de 499\$, si adquirimos más de una licencia podemos disfrutar de un descuento en función del número de licencias que deseemos. Las diferencias entre estas dos licencias básicamente radian en el diseño de templates, la distribución de los archivos, la generación de documentación, la navegación basada en los valores de los datos y el mostrar u ocultar elementos basados en el valor de los mismos. Aunque es una herramienta muy completa para el diseño de prototipo tiene un precio considerablemente elevado.

NOTA

**7**

---

<sup>11</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010













<b>GUI Design Studio Express</b> Product ID: 300373773	\$129	<a href="#">add to cart</a> 
<b>GUI Design Studio Professional</b> Product ID: 300373767	\$499	<a href="#">add to cart</a> 
3 - 4 User Licenses at \$333.00 each (save 33%)	<a href="#">Buy 3 Licenses for \$999</a>	
5 - 9 User Licenses at \$299.00 each (save 40%)	<a href="#">Buy 5 Licenses for \$1495</a>	
10 - 19 User Licenses at \$249.00 each (save 50%)	<a href="#">Buy 10 Licenses for \$2490</a>	
20 or more User Licenses at \$199.00 each (save 60%)	<a href="#">Buy 20 Licenses for \$3980</a>	
<b>GUI Design Studio Pro Upgrade from Express</b> Product ID: 300373774	\$399	<a href="#">add to cart</a> 
<b>NOTE:</b> You must have an existing, valid Express license to purchase this upgrade.		
<b>GUI Design Studio Pro Upgrade from Version 3</b> Product ID: 300373772	\$149	<a href="#">add to cart</a> 
<b>NOTE:</b> You must have an existing, valid license for each upgrade license you purchase.		

Ilustración 38: Tabla de precios

### Resumen

Es una herramienta muy buena para desarrollar prototipos pero tiene aspectos muy escasos como la especificación de los elementos, la generación de documentación o la interactividad de los prototipos. Sin embargo tiene una navegación simple y en cuanto a la creación de prototipos dispone de muchas prestaciones. Otro aspecto negativo es la limitación de tipos de prototipos que podemos crear con esta herramienta.

julio de 2010

	Guidesignstudio	
Tipos de sistemas aceptados		7
Facilidad de uso		8
Facilidad de aprendizaje		6
Facilidad de interactividad		7
Grado de funcionalidad		8
Elementos de ayuda que incorpora		8
Facilidad para evaluar los prototipos		6
Relación funcionalidad/Precio		7
PUNTUACIÓN FINAL		7,125

PUNTUACIÓN FINAL GUI DESIGN STUDIO: <b>7,12</b>
---

### 2.2.11 BALSAMIQ MOKCUPS

<http://www.balsamiq.com/products/mockups>

Tipos de sistemas que permite simular Esta herramienta permite simular, aplicaciones de escritorio, aplicaciones web, webs y aplicaciones para iPhones. Para Windows, Mac y Linux. También podemos trabajar con prototipos de Atlassian Confluencia<sup>12</sup> (el wiki de la empresa), Atlassian JIRA<sup>13</sup> (la herramienta de gestión bug-tracking/project), XWiki<sup>14</sup> (wiki de código abierto).

NOTA

**8**

Facilidad para evaluar los prototipos creados Esta herramienta únicamente permite ver los prototipos creados como pantallazos realizados en papel y lápiz sin posibilidad de tener ningún tipo de interacción. Más encara a realizar presentaciones de proyectos y útil como primer paso en el diseño de un prototipo. Como vemos en la siguiente figura esta es la única presentación que podemos obtener de nuestro prototipo con esta herramienta.

NOTA

**4**

---

<sup>12</sup> <http://www.atlassian.com/software/confluence/>

<sup>13</sup> <http://www.atlassian.com/software/jira/>

<sup>14</sup> <http://www.xwiki.org/xwiki/bin/view/Main/WebHome>

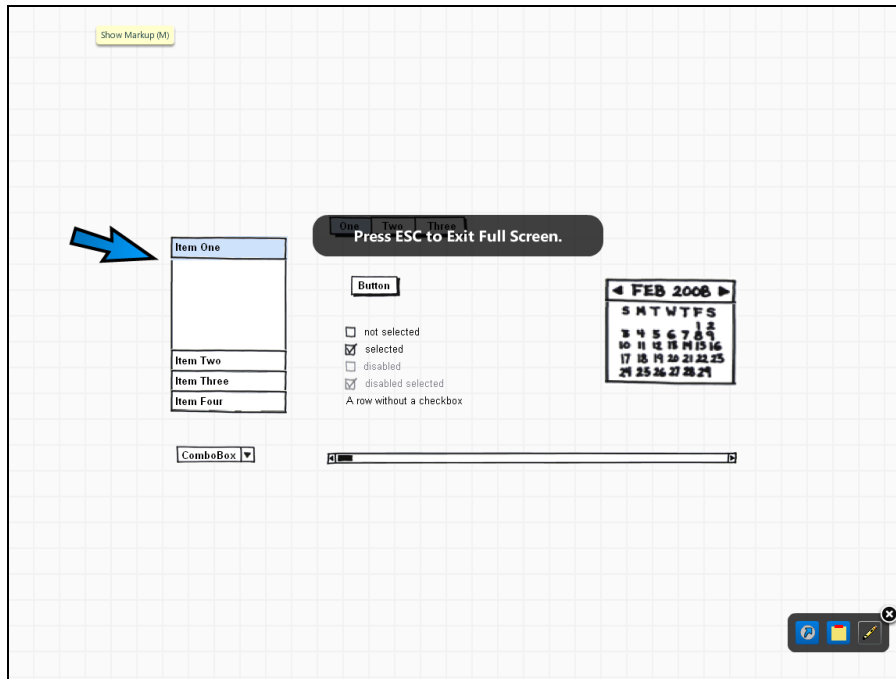


Ilustración 39: Ejemplo de visualización de prototipo

Grado de funcionalidad Esta herramienta es muy ágil prácticamente como realizar un prototipo a lápiz y papel. Está compuesta por 75 controles, 150 iconos y 50 teclas de acceso rápido. Genera documentación con las capturas de pantalla en formatos .png o .pdf, pero esta documentación no tiene ningún tipo de especificación, únicamente es una imagen de nuestro prototipo. Podemos presentar los prototipos con compañeros de proyecto ya estén en la misma ubicación física como en distinta ubicación la cual sería vía web., con la posibilidad de presentar el proyecto los dos a la vez. También genera la maqueta en .XML.

Pero esta herramienta tiene un gran punto débil y es su funcionalidad, los elementos que podemos añadir son imágenes que no tienen ningún comportamiento, por lo que los prototipos que podamos crear no son funcionales.

NOTA

4

julio de 2010

Elementos de ayuda que incorpora En la web de la aplicación no hay ningún tipo de manual pero realmente no es necesario ya que la aplicación es muy fácil de utilizar. La web, sin embargo, nos ofrece ejemplos y una amplia comunidad de usuarios avanzados de los que podemos descargar ejemplos o realizar dudas. Como hemos mencionado anteriormente dispone de 225 elementos con los que podemos crear nuestro prototipo.

NOTA

5

Facilidad de uso Es una herramienta muy ágil y muy sencilla de utilizar, esta herramienta esta encarada a sustituir los primeros prototipos a lápiz y papel, y realmente lo consigue ya que prácticamente es igual de rápido realizarlo con esta herramienta que con el lápiz y papel de toda la vida. Tiene un menú de opciones en la parte superior y más abajo y mediante un sistema de navegación por pestañas tenemos todos los componentes que podemos añadir a nuestro prototipo. Con el sistema de arrastre de los elementos deseados y colocándolos en la zona del prototipo que nosotros queremos ya estamos creando nuestra maqueta.

NOTA

7

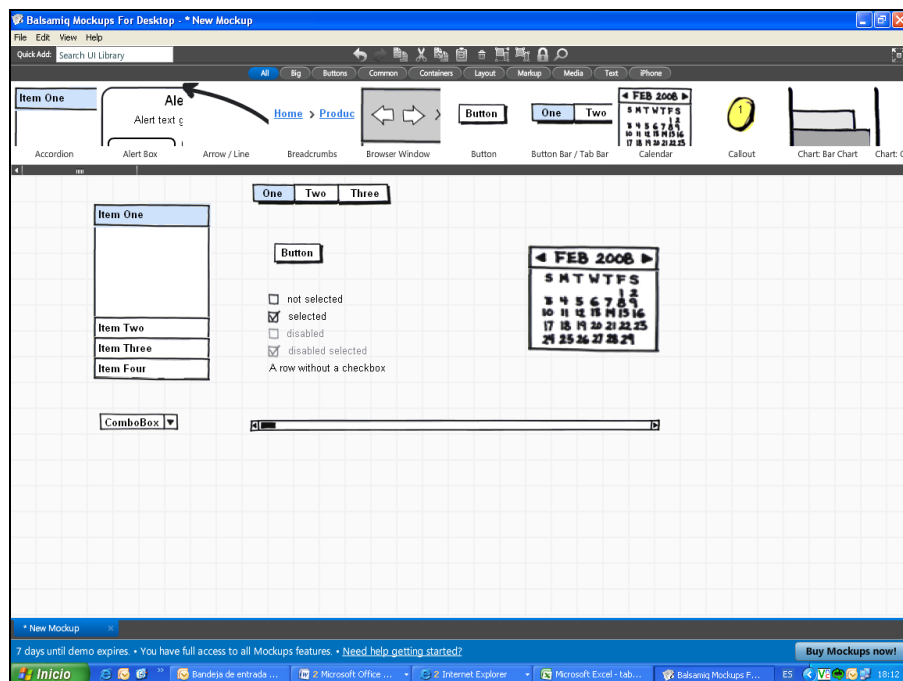


Ilustración 40: Ejemplo de prototipo

julio de 2010

Facilidad de aprendizaje En este apartado como estamos viendo en este trabajo consideramos dos aspectos, la facilidad de aprendizaje necesario para utilizar la herramienta, y el nivel de aprendizaje que es capaz de ofrecer la herramienta en el proceso de la construcción de prototipos. Con esta herramienta el tiempo de aprendizaje necesario para empezar a utilizarla es 0. Tal y como hemos comentado en el apartado anterior la aplicación es muy fácil de utilizar y no tiene complicación alguna en el momento de crear maquetas. Sin embargo para el aspecto del aprendizaje del proceso del prototipado es poco apropiada ya que únicamente podemos realizar capturas de pantalla sin ningún tipo de funcionalidad, ni especificación de los requisitos ni documentación alguna.

NOTA

**5**

Facilidad de interactividad Como hemos venido mencionando en los pasados apartados de esta herramienta, es muy fácil trabajar con ella, pero las prestaciones de la misma son bastantes escasas, la herramienta en si no ofrece nada más que pantallazos de nuestra futura aplicación y no podemos obtener más detalle de la misma.

NOTA

**5**

Relación funcionalidad precio<sup>15</sup> El precio de una licencia es de 79\$, si queremos obtener más de una licencia podemos adquirir descuentos que van desde el 4% al 50 % menos del precio total, en función del número de licencias deseado. Si consideramos que la aplicación solo realiza maquetas de nuestro futuro proyecto sin ningún tipo de funcionalidad, podemos considerar que la aplicación resulta un poco cara.

NOTA

**5**









---

<sup>15</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010



### Resumen

Es una muy buena herramienta para la realización de maquetas (a lápiz y papel), ya que es una herramienta muy ágil de fácil uso y muy cómoda, pero si a nuestros prototipos les queremos exigir un nivel más alto de detalle en cuanto a los elementos que queremos incluir o a las funcionalidades que queremos que tengan estos elementos, esta no es la herramienta adecuada.

	Balsamiq	
Tipos de sistemas aceptados		8
Facilidad de uso		7
Facilidad de aprendizaje		5
Facilidad de interactividad		5
Grado de funcionalidad		4
Elementos de ayuda que incorpora		5
Facilidad para evaluar los prototipos		4
Relación funcionalidad/Precio		5
PUNTUACIÓN FINAL		5,375

PUNTUACIÓN FINAL **BALSAMIQ: 5,37**

## 2.2.12 MICROSOFT EXPRESSION SKETCHFLOW

<http://www.microsoft.com/showcase/en/us/details/1eea789b-c69c-4b09-a13b-b7422c0ff104>

[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ee341458\(Expression.30\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/ee341458(Expression.30).aspx)

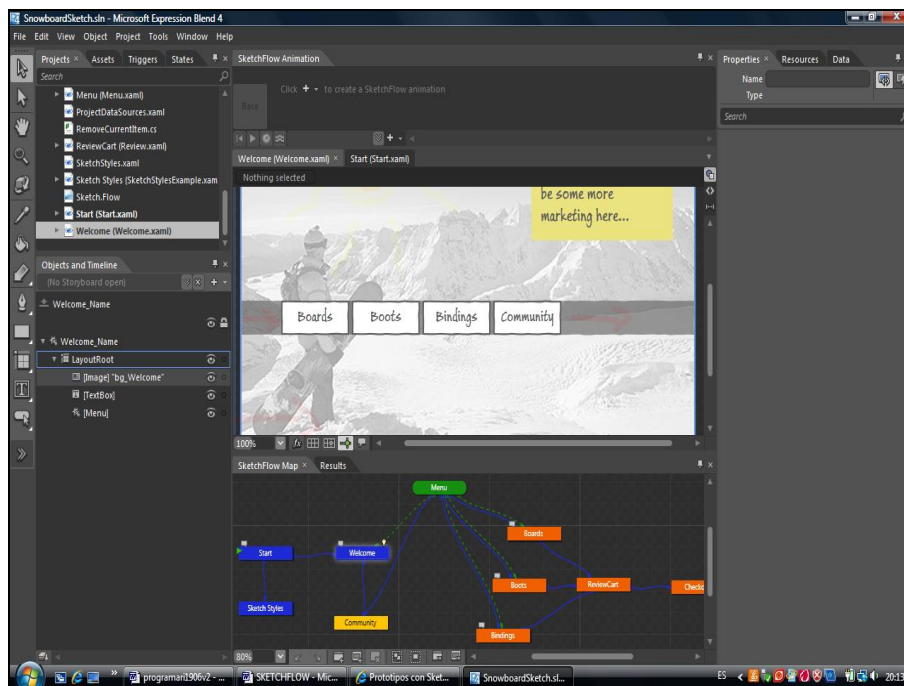


Ilustración 41: Pantalla inicial

Tipos de sistemas que permite simular Esta herramienta permite simular aplicaciones escritorio y páginas web para cualquier versión de sistema operativo Windows. También permite crear aplicaciones para dispositivos móviles. Ideal para crear prototipos para Microsoft Silverlight, Windows (WPF), o para orientarlo a construir sobre otros lenguajes como HTML / CSS / Ajax.

NOTA

7

julio de 2010

Facilidad para evaluar los prototipos creados Podemos evaluar los prototipos creados con esta herramienta, simplemente presionando la tecla F5 o en Run Project y se nos abre un explorador donde podemos navegar por nuestro prototipo completamente funcional e interactuar con él.

NOTA

**8**

Grado de funcionalidad Los prototipos que podemos crear con esta herramienta son completamente funcionales, es posible definir diversas funciones, aplicar efectos, definir estados y más características a cada elemento que queramos incluir.

NOTA

**8**

Esta herramienta resulta muy interesante si nuestro prototipo se utilizará para crear una aplicación creada bajo Microsoft.NET ya que podemos incluir todas las funcionalidades que este lenguaje permite en nuestro prototipo como el acceso a funciones de producción, el enlace de datos, servicios web, componentes de terceros y nos resultará mucho más fácil integrar el prototipo con la aplicación definitiva.

Aplicación con muchas funcionalidades extras como la posibilidad de compartir el proyecto con otros usuarios o a través de una web mediante Silverlight. También es muy visual en el sistema de navegación de nuestro prototipo, como podemos ver en la siguiente imagen, nos muestra en todo momento un mapa de navegación donde las líneas azules son enlaces entre páginas de nuestro prototipo y las líneas discontinuas verdes representan el contenido que se puede compartir o reutilizar entre pantallas.

Un poco limitado en el aspecto de incluir tablas de datos para simular una base de datos, o en la generación de documentación, donde únicamente genera una especie de plantillas con las pantallas de nuestro prototipo preparadas para poner comentarios.

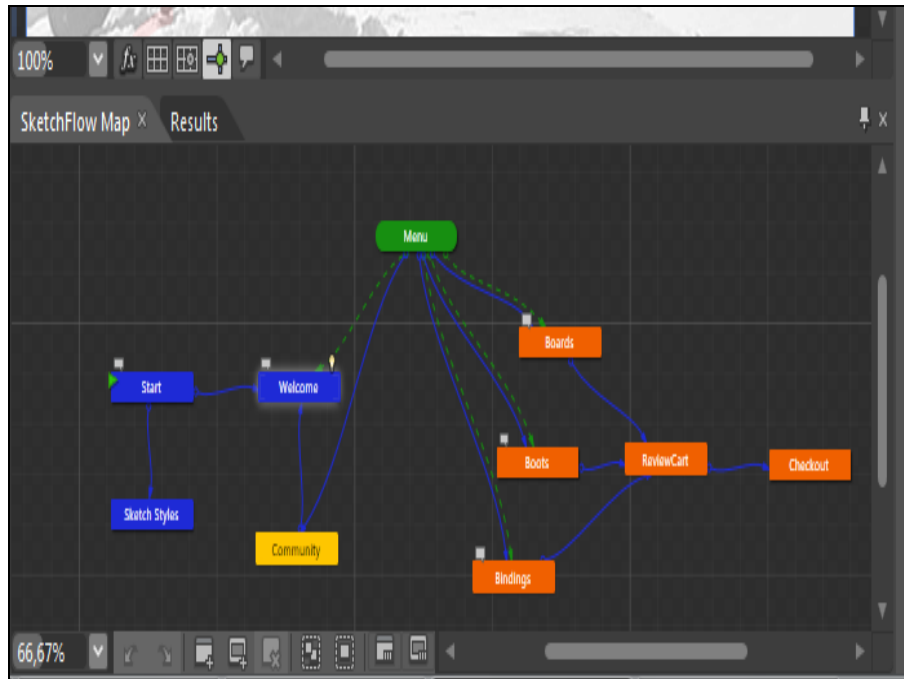


Ilustración 42: Ejemplo de mapa de navegación

Elementos de ayuda que incorpora Es una herramienta muy completa en cuanto a elementos y funciones disponibles, y ofrece más prestaciones para la creación de prototipos en comparación con otras herramientas para la misma función.

NOTA

7

En cuanto a material de ayuda dispone de dos manuales completos, en inglés que nos ayuda a dar nuestros primeros pasos en la creación del prototipo aunque no explica todas las funcionalidades de que dispone la aplicación, por lo que puede ser que en momentos nos encontremos un poco perdidos. Existen foros donde se habla de la aplicación, desde una opción del menú de ayuda, como podemos ver en la siguiente imagen, tenemos a nuestra disposición foros de opinión y hasta descargas de plantillas pero, como en el caso de los manuales, son poco detallados.

julio de 2010

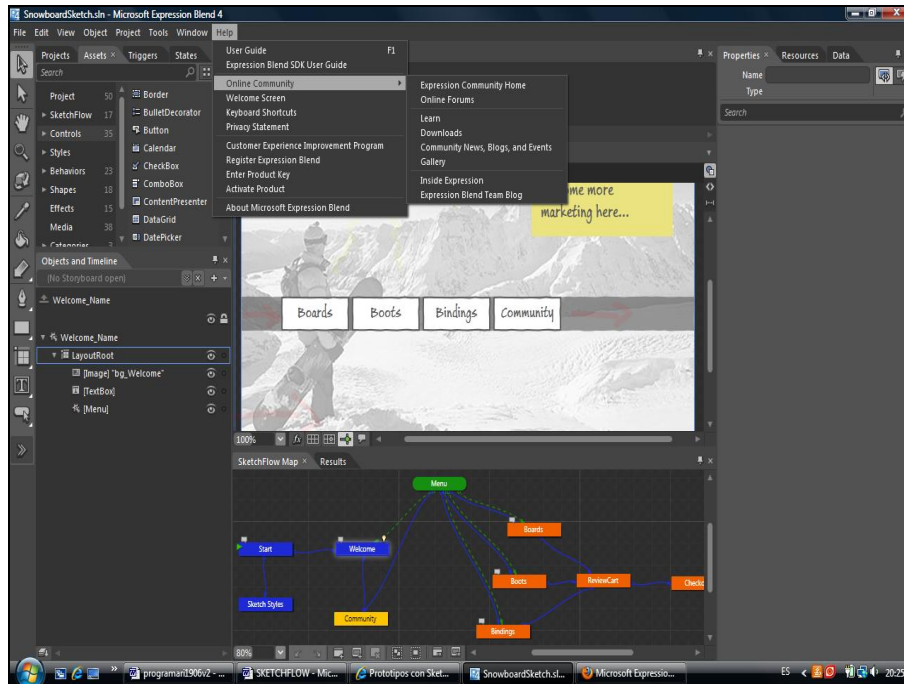


Ilustración 43: Menú de ayuda de la aplicación

**Facilidad de uso** El uso de la aplicación, con algo de estudio previo del manejo de la misma, no resulta difícil ni complicado, pero sí que contiene tantos menús de opciones, menús de navegación y barras de herramientas que penaliza un poco en el tiempo de empleamos para realizar un prototipo.

NOTA

6

Puede resultar una aplicación difícil de utilizar para alguien que no está acostumbrado a trabajar con herramientas de este estilo.

**Facilidad de aprendizaje** Es una herramienta tan completa, con tantas funcionalidades que puede resultar ser abrumadora al principio. El aprendizaje del uso de la herramienta cuesta un poco y no es ni rápido ni trivial. Debemos informarnos un poco antes de utilizar la herramienta por primera vez, con los manuales o videos de ejemplos ya que si no puede resultar difícil de manejar. Con el tiempo puede que se nos olvide donde estaba alojada aquella funcionalidad que queremos aplicar ahora.

NOTA

6

julio de 2010

Facilidad de interactividad Con esta aplicación podemos crear prototipos de fidelidad muy alta. En la visualización de nuestros prototipos podemos comprobar que son completamente funcionales e interactivos, prácticamente podríamos trabajar como si de la aplicación definitiva se tratara.

NOTA

**10**

Nos permite definir y aplicar efectos sobre los elementos, aspecto que da imagen de una aplicación real.

Relación funcionalidad precio <sup>16</sup> La herramienta va incluida dentro de le paquete de software Expresión Studio, este paquete de software tiene un precio de 599€ y la actualización tiene un precio de 349€.

NOTA

**8**

Podemos pensar que el precio es un poco elevado, es así si nos compramos el paquete de software únicamente por la herramienta de prototipado aunque es una de las herramientas más completas del mercado.

---

<sup>16</sup> Tasación realizada con los precios de la web del fabricante a fecha 18/06/2010

julio de 2010











**Ilustración 44: Tabla de precios**

### Resumen

Es una de las herramientas más completas del mercado para la realización de prototipos, crea prototipos de alta fidelidad. Como punto positivo es el gran abanico de prestaciones que tenemos para crear los prototipos como por ejemplo, su mapa de navegación sencillo muy útil para la orientación por las pantallas del prototipo, los efectos que podemos definir sobre los elementos o el gran número de elementos o plantillas de los que disponemos de un inicio. Como puntos negativos, bajo nuestro punto de vista, es lo elaborado y costoso en tiempo que nos puede resultar crear un prototipo y el tiempo de aprendizaje para utilizar la aplicación con cierta normalidad.

julio de 2010

	Sketchflow	
Tipos de sistemas aceptados		7
Facilidad de uso		6
Facilidad de aprendizaje		6
Facilidad de interactividad		10
Grado de funcionalidad		8
Elementos de ayuda que incorpora		7
Facilidad para evaluar los prototipos		8
Relación funcionalidad/Precio		8
PUNTUACIÓN FINAL		7,5

PUNTUACIÓN FINAL **SKETCHFLOW: 7,5**



## ***2.3 Tablas de puntuación de las herramientas***

Para tener una visión más amplia y directa del resultado que hemos obtenido con la valoración de los atributos para cada herramienta, realizamos una serie de tablas de resultados o tablas comparativas. Con estas tablas podemos observar con la valoración de los atributos que herramienta nos interesa más, si por ejemplo queremos una herramienta muy concreta que tenga la valoración más elevada en un aspecto en concreto.

### **2.3.1 Tabla de datos por puntuación final**

En la siguiente tabla podemos observar la puntuación final obtenida para cada herramienta. Esta puntuación final es una media exacta de las puntuaciones obtenidas en la valoración de cada atributo. Aunque nuestro estudio está encarado a escoger la herramienta más adecuada para la docencia del proceso de prototipado software, y por lo tanto hay aspectos que son más importantes que el resto, no se ha tenido en cuenta en el peso de la puntuación total. Ya que el propósito de este estudio es que sea una herramienta de ayuda para cualquier persona o institución que desee adquirir una herramienta de este tipo, sea cual sea su propósito.

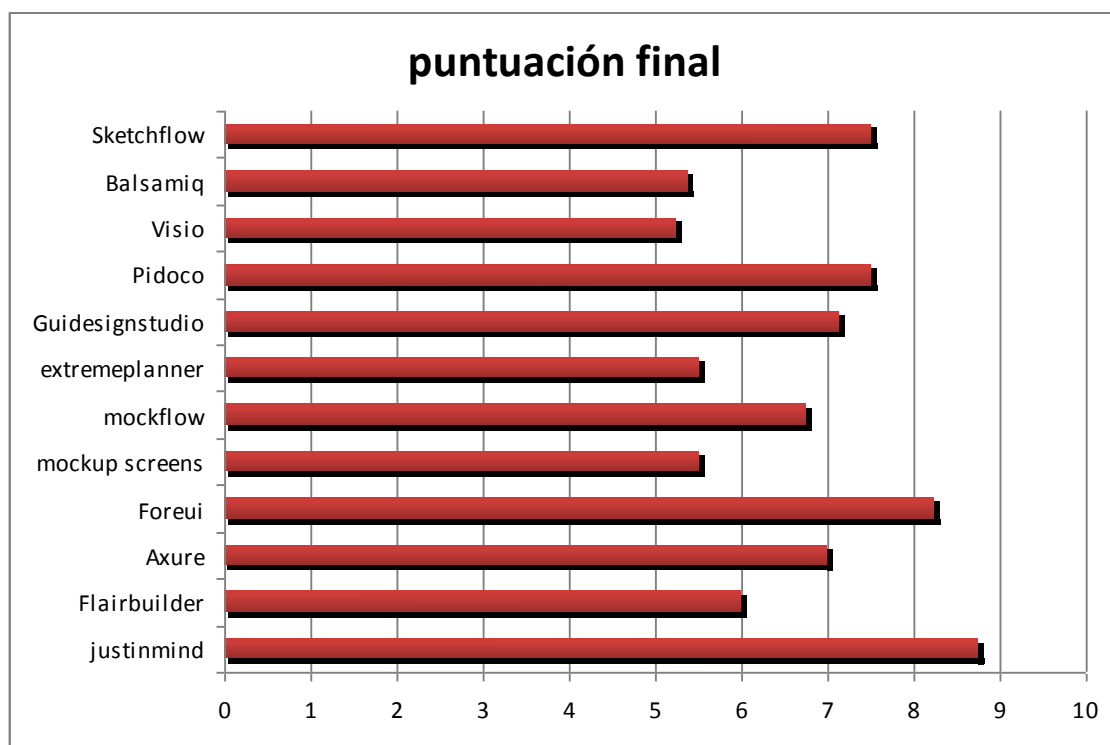
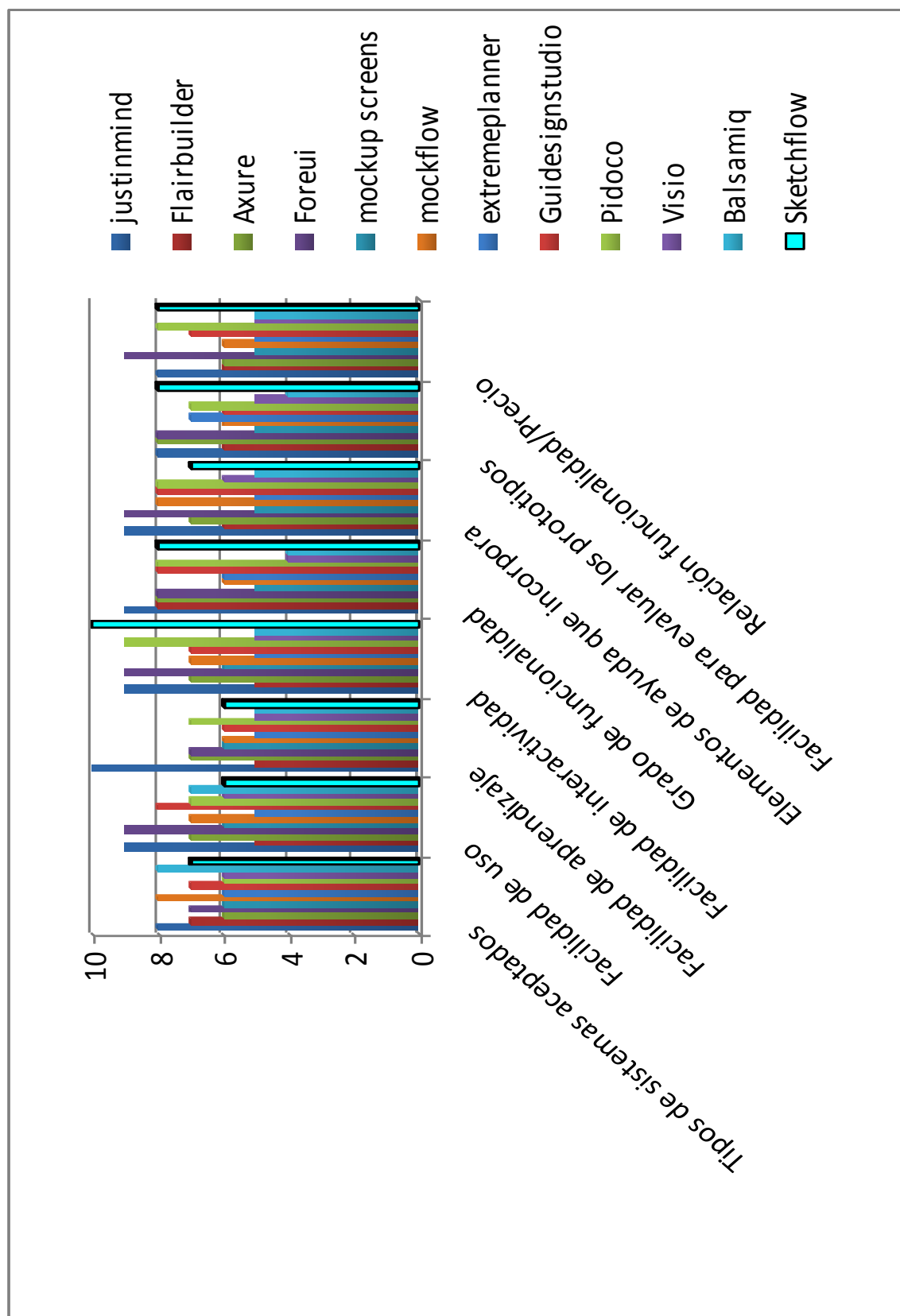


Ilustración 45: Tabla de puntuación final

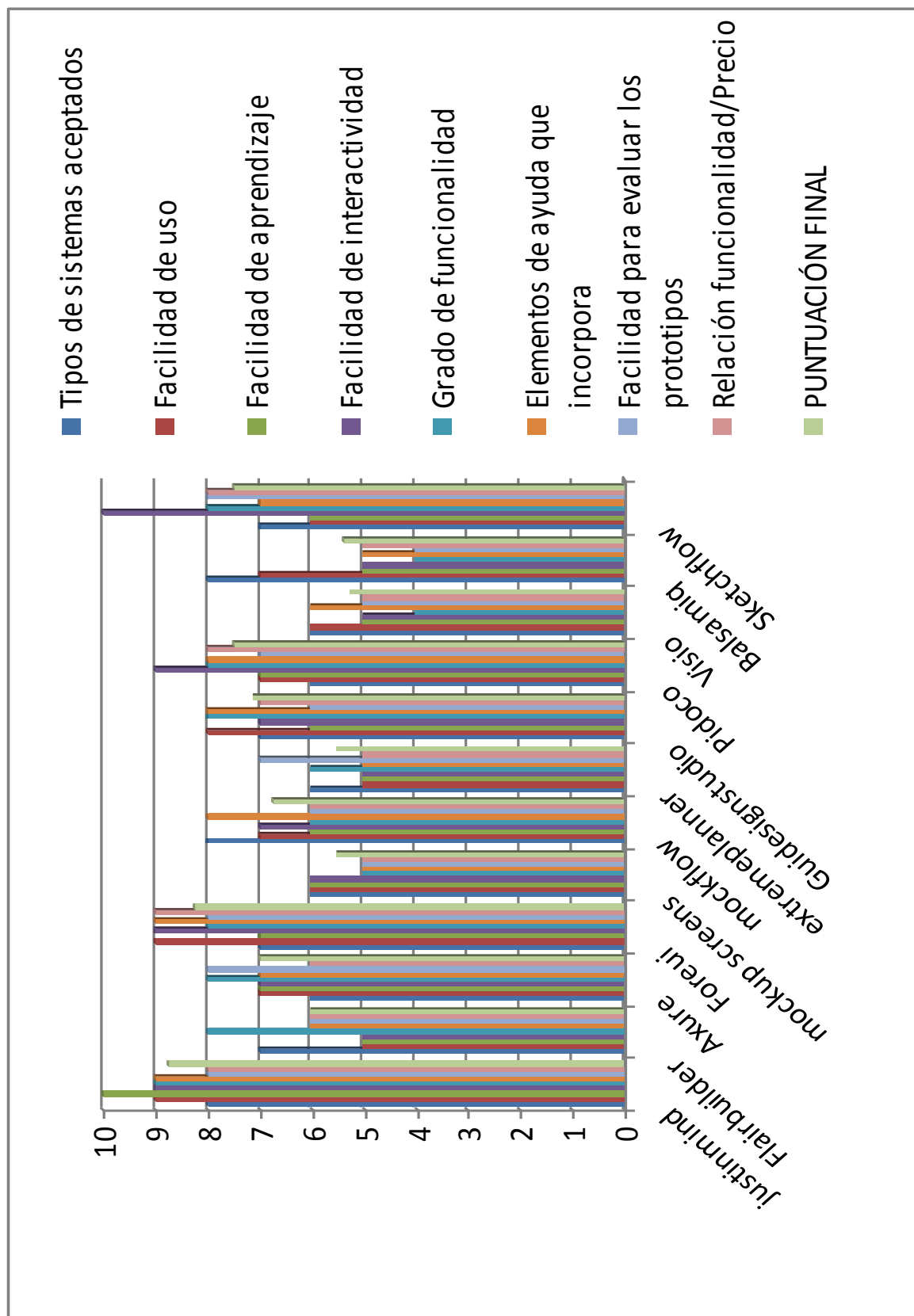
### 2.3.2 Tabla de datos por aspectos evaluados

En las siguientes imágenes podemos observar dos gráficos donde mostramos la puntuación obtenida para cada herramienta en todos los atributos evaluados.

La primera imagen corresponde a la puntuación obtenida por cada herramienta en la valoración de cada atributo. Y la segunda imagen corresponde a la valoración de cada herramienta por cada atributo evaluado.



julio de 2010



### 2.3.3 Tablas de puntuación por atributo

Como hemos mencionado anteriormente, para facilitar la selección de una herramienta que disponga de unas características o prestaciones en concreto, se han realizado estas tablas comparativas donde podemos observar que puntuación han obtenido las herramientas por atributos seleccionados.

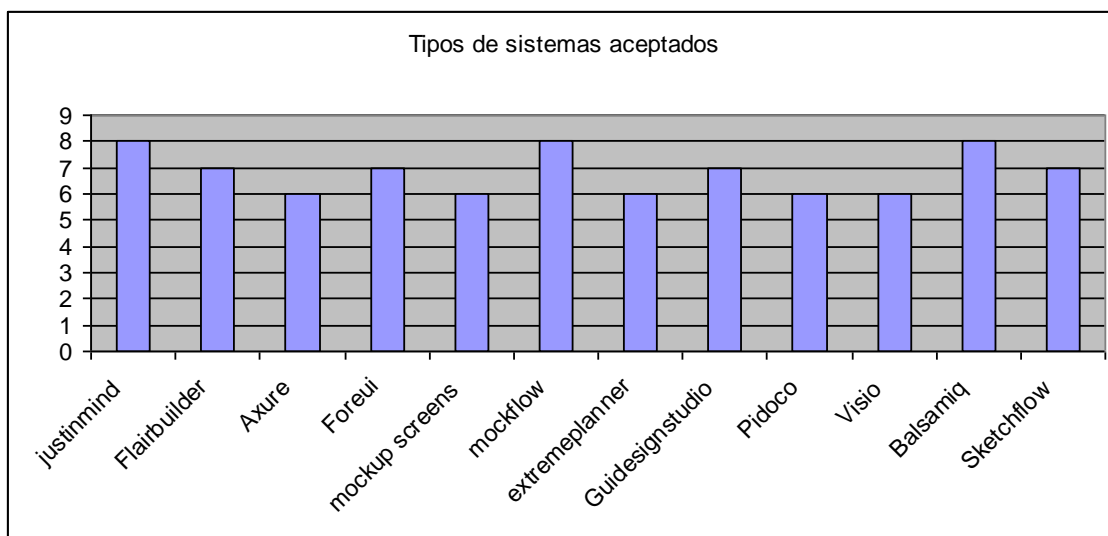


Ilustración 46: Tabla de puntuación según sistemas aceptados

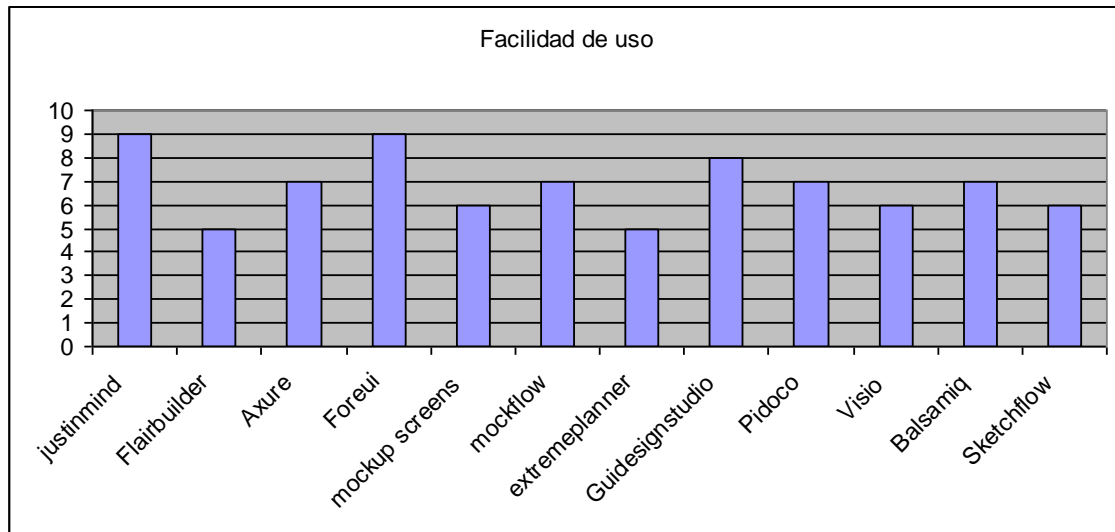


Ilustración 47: Tabla de puntuación según facilidad de uso

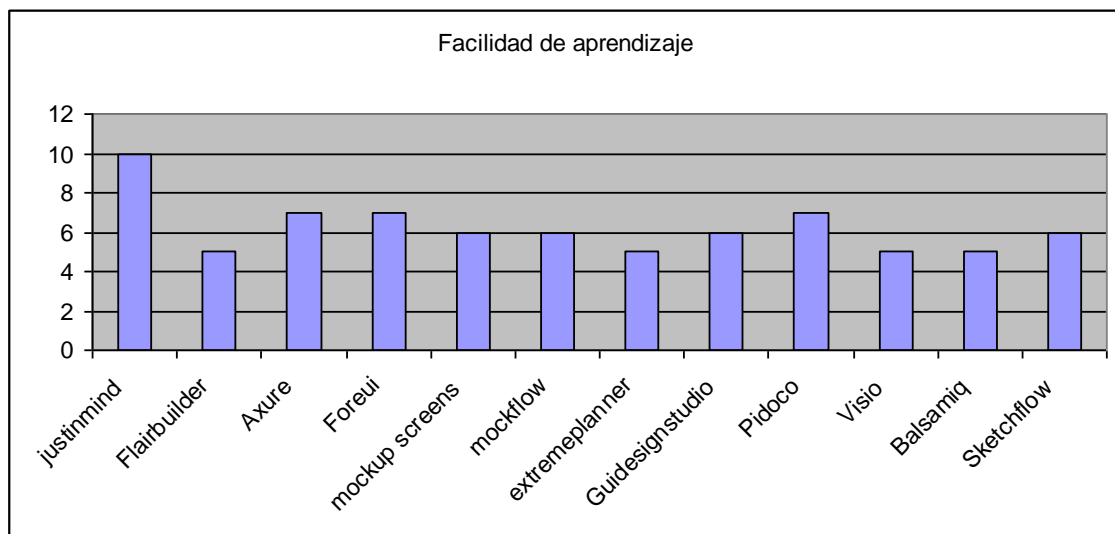


Ilustración 48: Tabla de puntuación según facilidad de aprendizaje

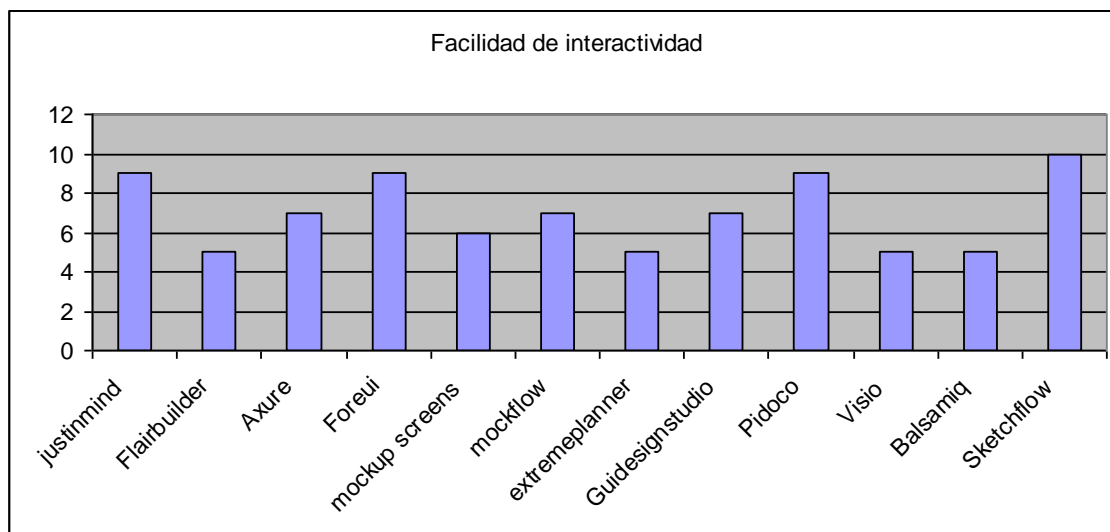


Ilustración 49: Tabla de puntuación según facilidad de interactividad

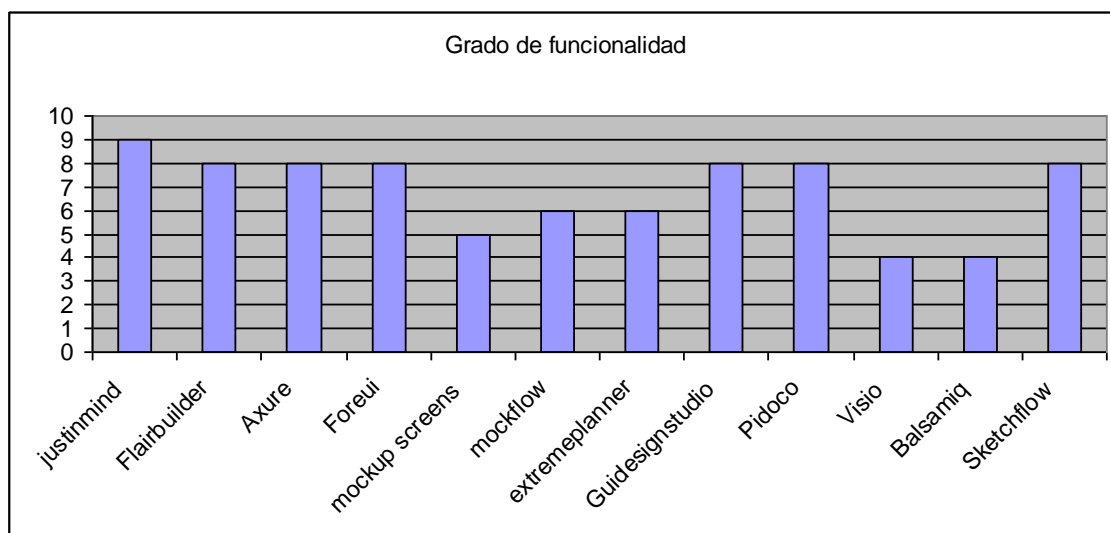


Ilustración 50: Tabla de puntuación según grado de funcionalidad

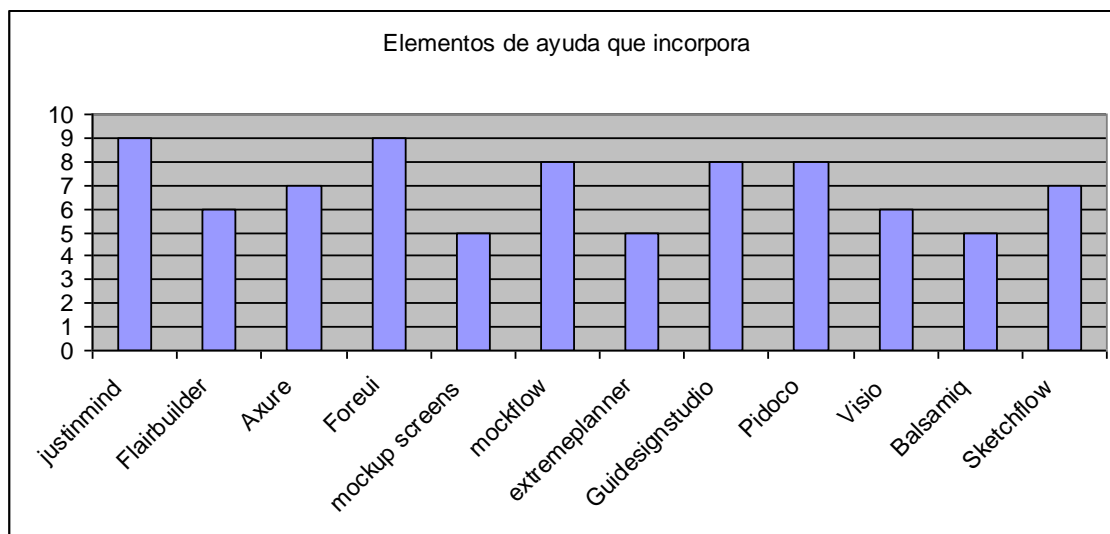


Ilustración 51: Tabla de puntuación según elementos de ayuda

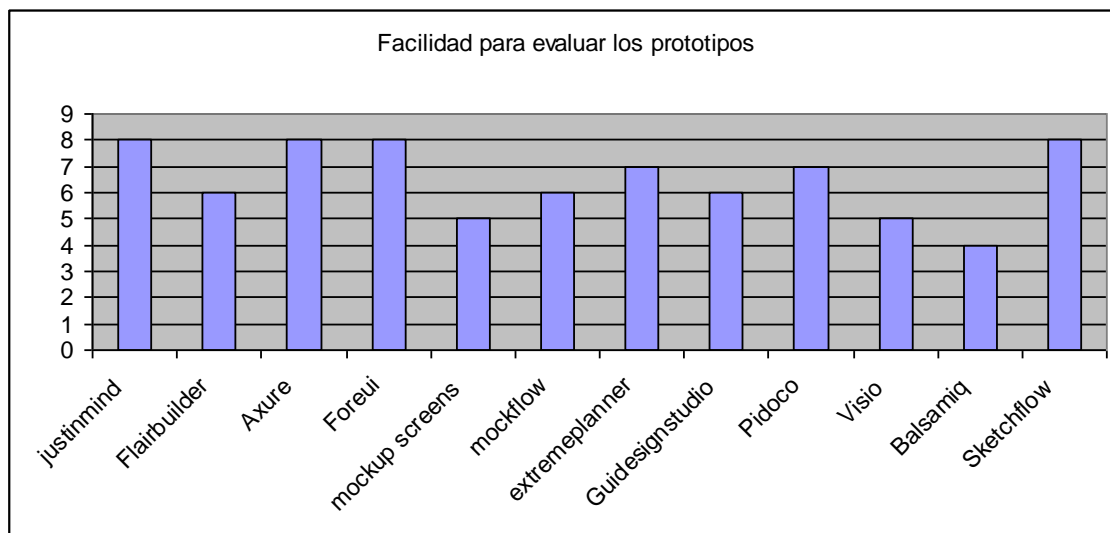


Ilustración 52: Tabla de puntuación según facilidad para evaluar



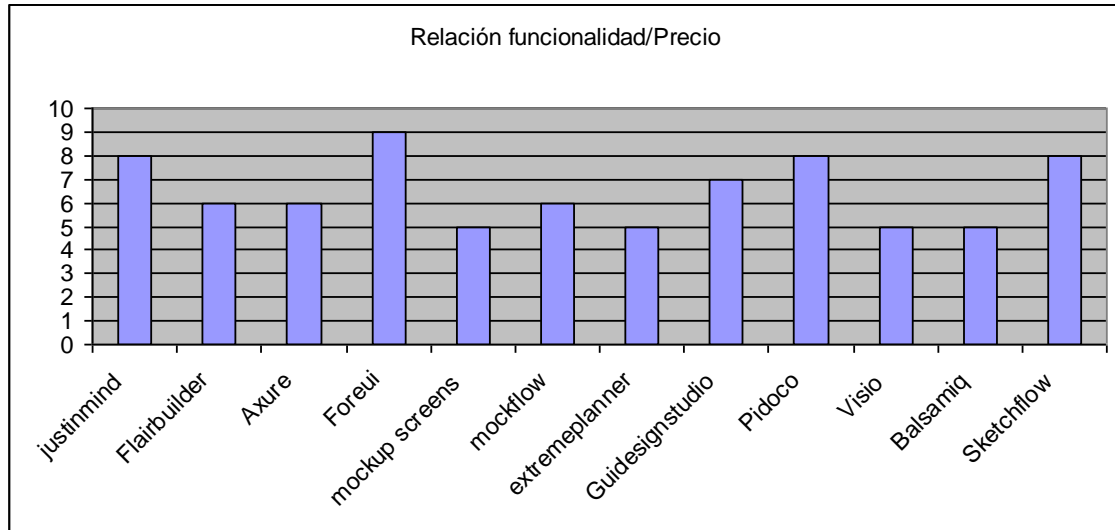


Ilustración 53: Tabla de puntuación según relación funcionalidad/precio

### 3 Conclusiones

El objetivo final del trabajo presentado, a partir del estudio comparativo de los atributos con las diferentes herramientas, es establecer siempre bajo nuestro juicio, cual es la mejor herramienta para aplicarla en el mundo de la docencia. Es decir, se ha evaluado una muestra de las herramientas disponibles en el mercado, para poder determinar cuál es la herramienta que nos parece más adecuada para que los estudiantes puedan utilizarla y aprendan el proceso de desarrollo del prototipado software y otras tareas que puedan derivar de ello, como la generación de documentación o la especificación de requisitos.

El primer paso para realizar este trabajo, es la elección de los atributos o valores que queremos evaluar para cada herramienta. Entendemos como atributos a aquellos aspectos que nos interesa estudiar, más concretamente, de cada herramienta para poder realizar la comparativa entre ellas. Como hemos mencionado a lo largo del trabajo la valoración de las herramientas es completamente subjetiva, por lo que la elección de los atributos también lo es. Los atributos que hemos seleccionado para el estudio son:

- Tipos de sistemas que permite simular
- Facilidad para la evaluación de los prototipos creados.
- Grado de funcionalidad
- Elementos de ayuda que incorpora
- Facilidad de uso
- Facilidad de aprendizaje
- Facilidad de interactividad
- Relación funcionalidad precio

Tras la elección de los atributos a evaluar, el siguiente paso es la elección de las herramientas que queremos someter a estudio. Para la elección de las herramientas nos hemos basado en dos ideas básicas, la primera, considerar para estudio las herramientas que tienen un uso muy extenso por los usuarios para la creación de prototipos, creemos que es muy importante valorar las herramientas más utilizadas por los usuarios, y la segunda idea para la elección de las herramientas es la recomendación a través de blogs o opiniones de usuarios entendidos en usabilidad y desarrollo de software. A partir de este planteamiento hemos escogido 13

herramientas. Estas 13 herramientas son una representación pequeña de todas las aplicaciones que tienen como fin la creación de prototipos que existen hoy en día en el mercado, podríamos haber ampliado el número de herramientas para evaluar pero el trabajo hubiera adquirido unas dimensiones excesivas para su cumplimiento.

Una vez escogidos los atributos y las herramientas a evaluar, se ha establecido un sistema de puntuación con una escala del 1 al 10 para poder puntuar de una forma clara y visual, el cumplimiento de los atributos para cada herramienta, y así poder establecer una comparativa clara y fácil entre ellas. Es importante mencionar que esta puntuación es completamente subjetiva y que en ocasiones a lo largo de la elaboración de este trabajo es posible que se haya perdido perspectiva en alguna valoración de los atributos ya que la experiencia en el uso de este tipo de herramientas ha aumentado mientras el estudio avanzaba.

Por último tras la evaluación de cada herramienta y con las puntuaciones obtenidas por las mismas, se han realizado una serie de tablas comparativas para poder ver de una forma clara y concisa qué resultado ha obtenido cada herramienta por atributo o por puntuación final.

A parte del objetivo principal, como se ha mencionado en la introducción de este trabajo, otro objetivo del mismo es realizar un estudio que permita ayudar a escoger la herramienta de prototipado software adecuada, para cualquier persona que esté interesada en utilizarla y según el propósito del uso de la herramienta. En ningún momento se pretende establecer un juicio determinante sobre que herramienta de prototipado software es mejor que las demás.

Con la evaluación de los atributos escogidos se puede observar, que depende de la tarea que nos interese realizar con la herramienta de prototipado software, nos puede interesar más una u otra.

### ***3.1 Resultado de evaluación de los atributos***

En las tablas anteriores de valoración se observa qué puntuación han obtenido las herramientas evaluadas en cada uno de los atributos estudiados. Estas tablas comparativas nos permiten visualizar rápidamente qué aplicación ha obtenido mayor puntuación en un atributo concreto.

En este punto del trabajo valoramos, aparte de que herramienta es la que ha obtenido más puntuación, que lo veremos en el siguiente apartado, una extensa comparativa entre ellas. Esta comparativa tiene como objetivo ayudar a usuarios que quieran utilizar una herramienta de este tipo, o usuarios que ya estén utilizando alguna herramienta creadora de prototipos y que deseen contrastar que valoración han obtenido dichas herramientas en este estudio.

Si estudiamos las puntuaciones obtenidas por atributos, podemos observar bajo nuestra valoración que herramientas son las más adecuadas para según qué funciones.

Si como usuarios pretendemos utilizar una herramienta que sea capaz de simular el máximo tipo de sistemas para simular, las herramientas idóneas son *Justinmind*, *Mockflow* y *Balsamiq*. Estas tres herramientas son las más completas en cuanto a sistemas que permiten simular, sin embargo, las más completa en el resto de atributos valorados es *Justinmind* con diferencia, ya que por ejemplo *Mockflow* es una herramienta difícil en cuanto a aprendizaje y poco funcional y *Balsamiq* es una herramienta que no permite visualizar correctamente los prototipos creados y con poca funcionalidad.

Si por el contrario lo que nos interesa es que sea la herramienta más funcional, sin lugar a dudas debemos escoger *Justinmind*, ya que es la herramienta capaz de crear los prototipos más funcionales. A parte de la herramienta mencionada antes, y si no nos importa que la documentación generada sea un poco escasa, la herramienta *Microsoft SkechFlow* es también la que puede crear los prototipos más funcionales, aunque sin embargo es justa en cuanto a la inclusión de tablas de datos para simular una base de datos y está enfocada para ser utilizada por usuarios con conocimientos de programación ya que es una herramienta difícil de utilizar

Para los usuarios que quieren una herramienta fácil de utilizar, las herramientas ideales son *Justinmind* o *Foreui*, son herramientas muy usables, por lo que en un tiempo muy corto y con poco aprendizaje previo podemos ser capaces de crear nuestros primeros prototipos.

Por último si lo que más le interesa al usuario es obtener la herramienta que tenga la mejor relación funcionalidad precio, la herramienta adecuada es *Foreui* ya que es una herramienta muy completa y con un precio asequible, aunque es algo limitada en cuanto a los sistemas que permite simular o la facilidad de aprendizaje. En cuanto a la comparativa de este atributo tenemos que mencionar que depende mucho del presupuesto que tenga el usuario interesado para la adquisición de la herramienta, no es lo mismo el presupuesto que puede tener una pequeña empresa que desea una herramienta para realizar algún prototipo para aplicaciones internas, que una gran empresa dedicada al desarrollo software adaptado al cliente.

### ***3.2 Herramienta mejor puntuada***

Para el objetivo principal y como se ha podido intuir a lo largo del trabajo hay una herramienta que según nuestra valoración ha obtenido una puntuación más alta que las demás, se trata de la herramienta ***Justinmind*** que ha obtenido una puntuación final de 8,75, a poca distancia de la segunda herramienta mejor puntuada, *Foreui*, que ha obtenido un resultado final de 8,25.

Como se ha visto en el estudio la herramienta *Justinmind* permite simular un gran número de aplicaciones y tiene una gran facilidad para evaluar los prototipos creados ya que con la versión *Justinmind Server* permite visualizar los prototipos en un navegador web, aspecto muy útil para los estudiantes ya que no tendrán la necesidad de tener un software especial instalado en la máquina para poder evaluar y modificar el prototipo con compañeros de proyecto o el propio tutor.

Uno de los aspectos más positivos de esta herramienta es el grado de funcionalidad que tiene sus prototipos teniendo un nivel de fidelidad muy alto. También tenemos que considerar que la documentación que genera es muy extensa incluyendo la especificación de requisitos y el mapa de navegación de nuestro prototipo, no se limita a copiar las pantallas en un documento Word como realizan muchas otras aplicaciones.

Por estos motivos y como hemos podido ver en la valoración de los atributos, escogemos esta herramienta como más adecuada para aplicarla al mundo de la docencia. Creemos que es la herramienta que puede facilitar en mayor medida a los estudiantes a comprender el proceso de creación de prototipado software, que les permitirá crear prototipos muy funcionales y interactivos a la vez que no necesitaran mucho tiempo para aprender a utilizar la herramienta, pudiendo focalizar toda su atención en el proceso de creación.

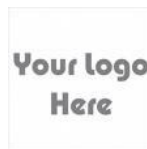
## 4 Bibliografía

- Jonathan Arnowitz, Michael Arent, Nevin Berger, Fred Sampson. *Effective prototyping with excel. A practical handbook for developers and designers*
- Carolyn Snyder. *Paper prototyping*
- Bill Buxton. *Sketching user experience*
- Dave Rogers, Ji kim. *Effective prototyping, for software makers.*  
[www.effectiveprototyping.com](http://www.effectiveprototyping.com)
- Toni Granollers. *MPlu+a. Una metodología que integra la ingeniería del software, la interacción persona-ordenador y la accesibilidad en el contexto de equipos de desarrollo multidisciplinares.*
- Larry Constantine, Helmut windl. *Usage-centered design: Scalability and integration with software engineering.*
- [www.wireframes.linoski.ca](http://www.wireframes.linoski.ca)
- [www.justinmind.com](http://www.justinmind.com)
- [www.carettasoftware.com](http://www.carettasoftware.com)
- [www.flairbuidr.com](http://www.flairbuidr.com)
- [www.axure.com](http://www.axure.com)
- [www.foreui.com](http://www.foreui.com)
- [www.mockupsreens.com](http://www.mockupsreens.com)
- [www.mockflow.com](http://www.mockflow.com)
- [www.extremeplanner.com/easyprototype](http://www.extremeplanner.com/easyprototype)

## 5 Anexos

En el siguiente apartado vamos a ver un ejemplo de la documentación que generan algunas de las herramientas que hemos estudiado en este trabajo. Algunas de estas documentaciones son muy largas por lo que hemos puesto un ejemplo corto de una parte de la navegación del prototipo creado con ellas.

### *5.1 Documentación generada por Justinmind*



#### Prototype Information

**Project Name:** sample-project

**Department:**

**Focus Area:**

**Product/Process:**

julio de 2010

**Prepared By:**

Document Owner(s)	Project/Organization Role

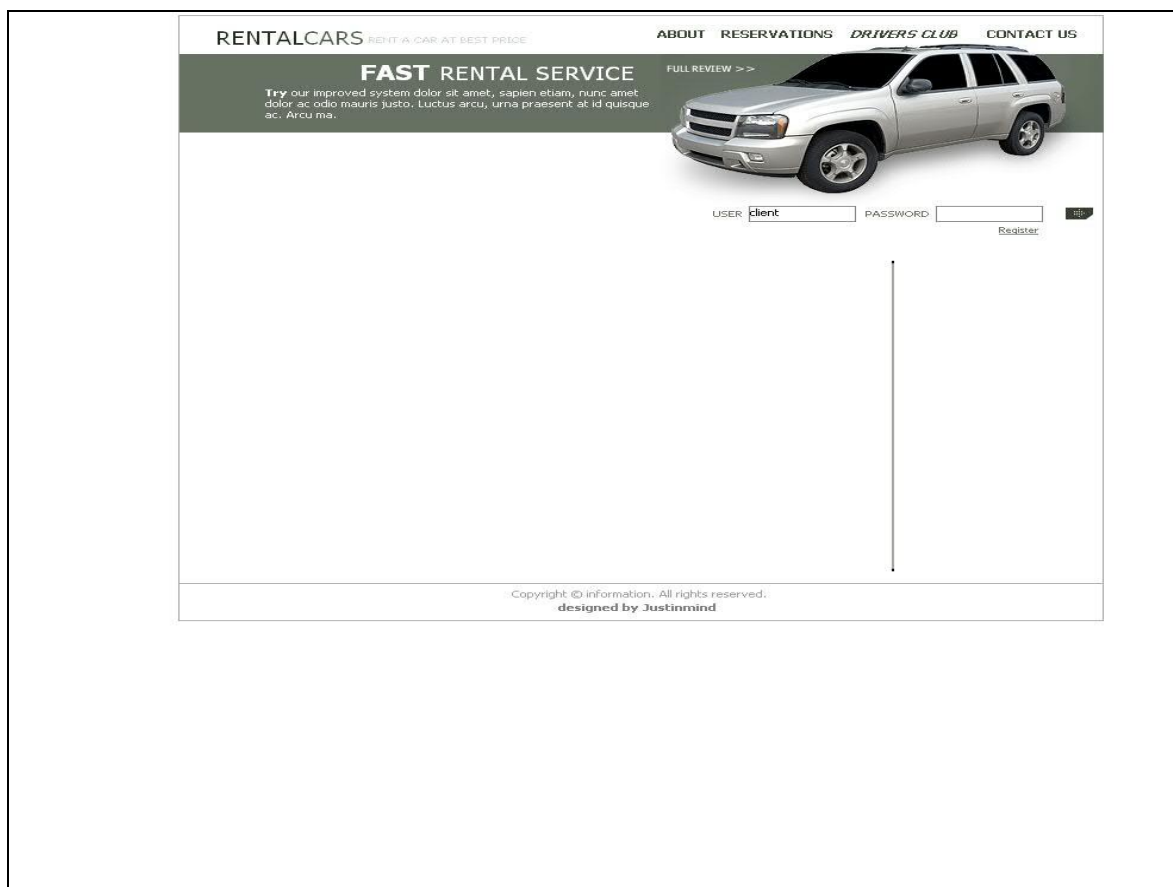
**Version Control:**

Version	Date	Author	Change Description
1.0	7/07/10 13:46		



## Common Content


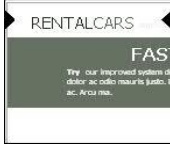
### *CarTemplate*





## User Widgets

## Comments

julio de 2010

	<p>By: Alice at: 22/12/09 16:32</p> <p>This car is old-fashioned and does not match with the cars we are trying to rent.</p>
	<p>By: Alice at: 22/12/09 11:21</p> <p>The style of the title is perfect but it should be bigger or more visible because it is our company name.</p>





## Requirements






	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="413 1023 938 1070"><b>ID: 4</b></td><td data-bbox="938 1023 1377 1070">Type: Seguridad</td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="413 1070 1377 1494"> <p>Name: Password</p> <p><i>Password cannot be shown. Use always asterisk * to represent it.</i></p> <p><u>Details:</u>  Version: 1.0  Created: 22/12/09 11:50  Author: H. Abelson  Last change:  Source: Login  Comments: Have a look at other web applications. They all represent passwords using asterisk.  Fit criteria:  Tests:  Justification: Passwords are personal information.</p> </td></tr> </table>	<b>ID: 4</b>	Type: Seguridad	<p>Name: Password</p> <p><i>Password cannot be shown. Use always asterisk * to represent it.</i></p> <p><u>Details:</u>  Version: 1.0  Created: 22/12/09 11:50  Author: H. Abelson  Last change:  Source: Login  Comments: Have a look at other web applications. They all represent passwords using asterisk.  Fit criteria:  Tests:  Justification: Passwords are personal information.</p>	
<b>ID: 4</b>	Type: Seguridad				
<p>Name: Password</p> <p><i>Password cannot be shown. Use always asterisk * to represent it.</i></p> <p><u>Details:</u>  Version: 1.0  Created: 22/12/09 11:50  Author: H. Abelson  Last change:  Source: Login  Comments: Have a look at other web applications. They all represent passwords using asterisk.  Fit criteria:  Tests:  Justification: Passwords are personal information.</p>					
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="413 1498 938 1545"><b>ID: 2</b></td><td data-bbox="938 1498 1377 1545">Type: Interficie</td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="413 1545 1377 1991"> <p>Name: General color style</p> <p><i>Little color variety must be used. White is simple and the best choice for all the template backgrounds.</i></p> <p><u>Details:</u>  Version: 1.0  Created: 22/12/09 11:42  Author: Alice  Last change:  Source: Template  Comments:  Fit criteria:  Tests:  Justification: A huge variety of colors may distract the user and make the web navigation very uncomfortable. White backgrounds are serious and give simplicity to the web.</p> </td></tr> </table>	<b>ID: 2</b>	Type: Interficie	<p>Name: General color style</p> <p><i>Little color variety must be used. White is simple and the best choice for all the template backgrounds.</i></p> <p><u>Details:</u>  Version: 1.0  Created: 22/12/09 11:42  Author: Alice  Last change:  Source: Template  Comments:  Fit criteria:  Tests:  Justification: A huge variety of colors may distract the user and make the web navigation very uncomfortable. White backgrounds are serious and give simplicity to the web.</p>	
<b>ID: 2</b>	Type: Interficie				
<p>Name: General color style</p> <p><i>Little color variety must be used. White is simple and the best choice for all the template backgrounds.</i></p> <p><u>Details:</u>  Version: 1.0  Created: 22/12/09 11:42  Author: Alice  Last change:  Source: Template  Comments:  Fit criteria:  Tests:  Justification: A huge variety of colors may distract the user and make the web navigation very uncomfortable. White backgrounds are serious and give simplicity to the web.</p>					








julio de 2010

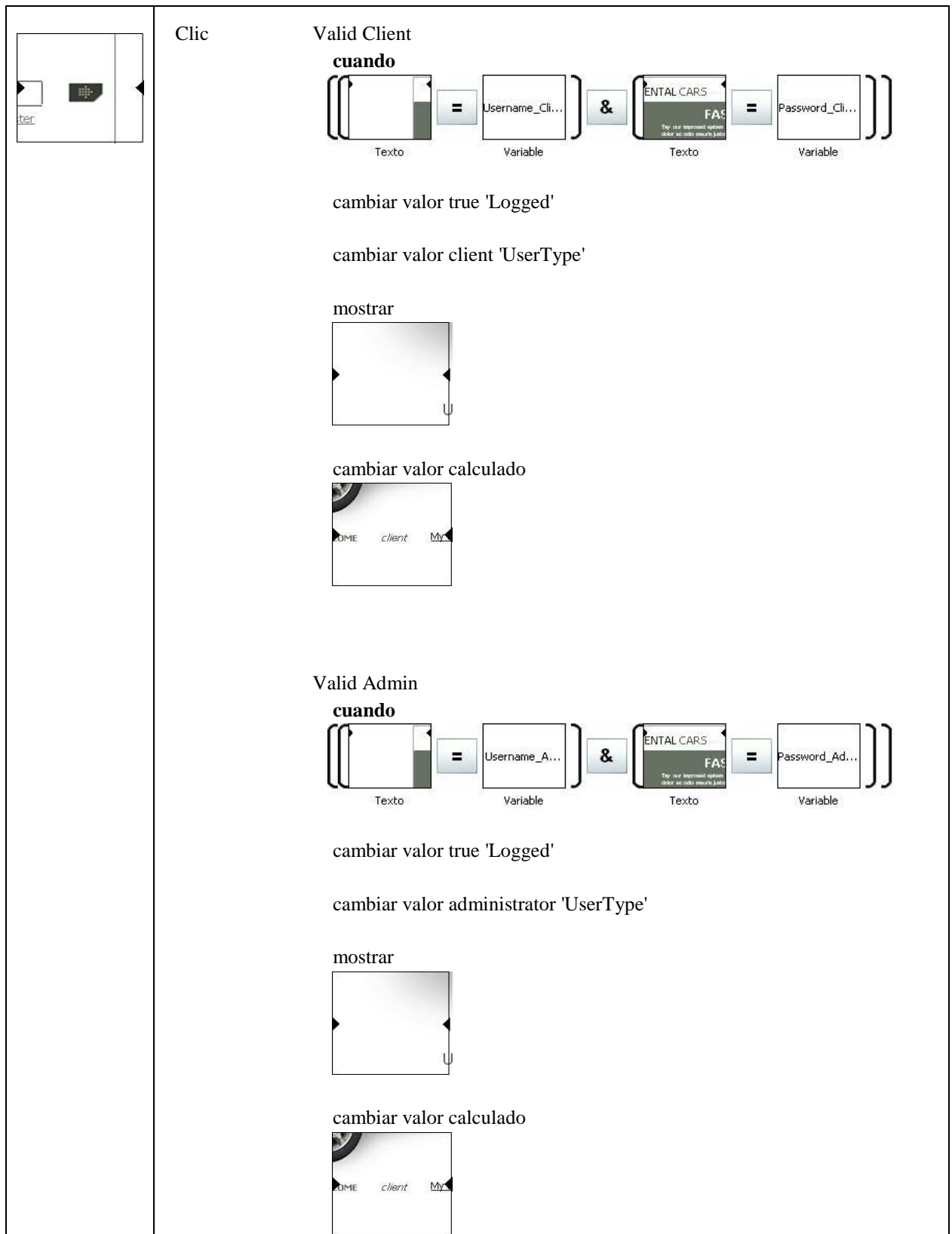
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="408 376 938 454"><b>ID: 1</b></td><td data-bbox="938 376 1383 454">Type: Interficie</td></tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="408 454 1383 898"> <p><b>Name:</b> General text style</p> <p><i>The font used everywhere must be Thaoma 8 except for the titles. Titles must have a font size in accordance with their relevance.</i></p> <p><u>Details:</u></p> <p>Version: 1.0</p> <p>Created: 22/12/09 11:33</p> <p>Author: Alice</p> <p>Last change:</p> <p>Source: Template</p> <p>Comments: Any other font style similar to Thaoma can be used.</p> <p>Fit criteria:</p> <p>Tests:</p> <p>Justification: Thaoma style and small font size gives always a formal web image.</p> </td></tr> </table>	<b>ID: 1</b>	Type: Interficie	<p><b>Name:</b> General text style</p> <p><i>The font used everywhere must be Thaoma 8 except for the titles. Titles must have a font size in accordance with their relevance.</i></p> <p><u>Details:</u></p> <p>Version: 1.0</p> <p>Created: 22/12/09 11:33</p> <p>Author: Alice</p> <p>Last change:</p> <p>Source: Template</p> <p>Comments: Any other font style similar to Thaoma can be used.</p> <p>Fit criteria:</p> <p>Tests:</p> <p>Justification: Thaoma style and small font size gives always a formal web image.</p>	
<b>ID: 1</b>	Type: Interficie				
<p><b>Name:</b> General text style</p> <p><i>The font used everywhere must be Thaoma 8 except for the titles. Titles must have a font size in accordance with their relevance.</i></p> <p><u>Details:</u></p> <p>Version: 1.0</p> <p>Created: 22/12/09 11:33</p> <p>Author: Alice</p> <p>Last change:</p> <p>Source: Template</p> <p>Comments: Any other font style similar to Thaoma can be used.</p> <p>Fit criteria:</p> <p>Tests:</p> <p>Justification: Thaoma style and small font size gives always a formal web image.</p>					

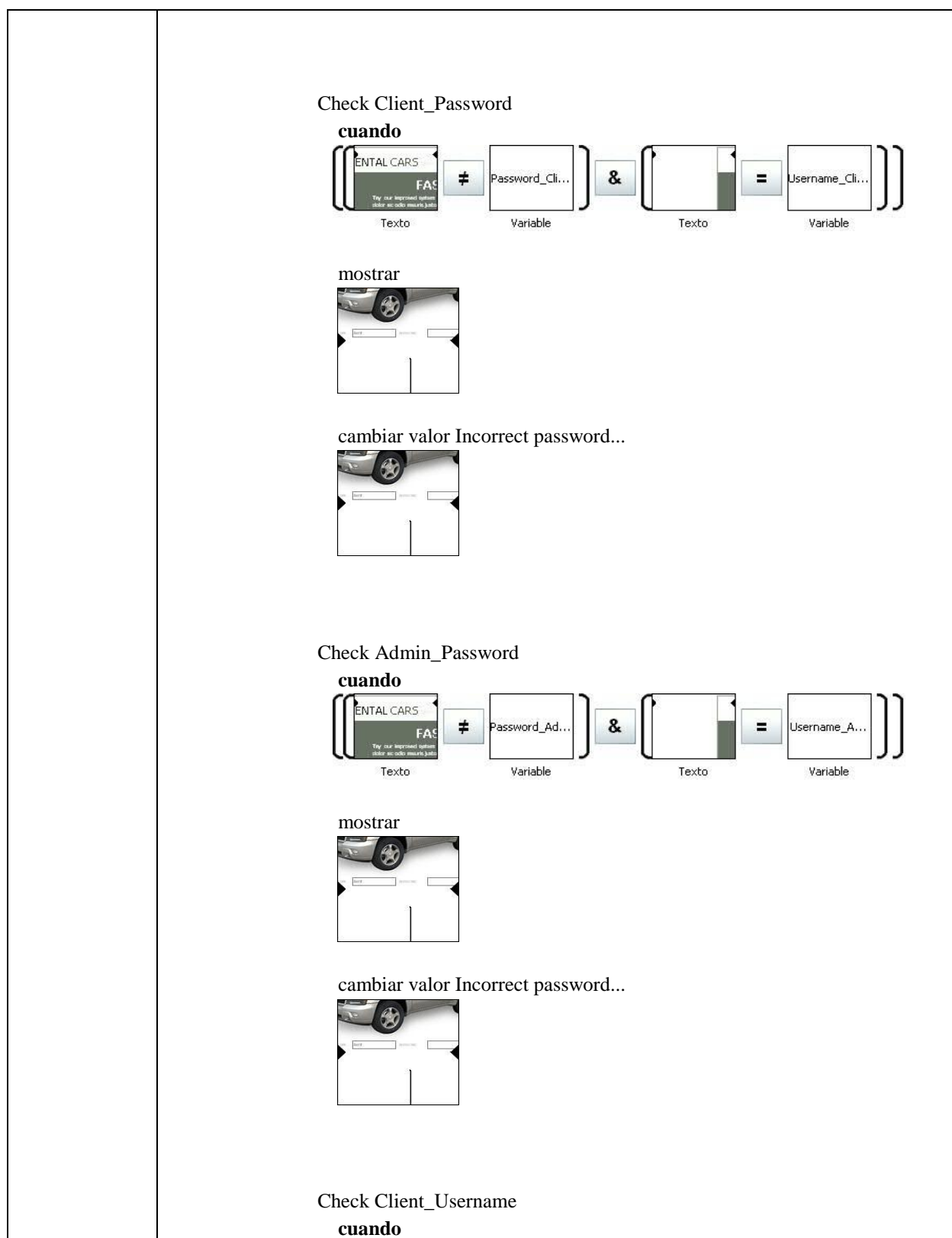
## Events

	<p>Clic                      Interaction</p> <p>ir a Home</p> 
	<p>Clic                      Interaction</p> <p>ir a Dates selection</p> 

	<p>Clic                      Interaction</p> <p>ir a Contact us</p> 
	<p>Clic                      Interaction</p> <p>ir a Register</p>  <p>cambiar valor register 'ActivePage'</p> <p>Pasar cursor sobre                      Interaction</p> <p>text color: 103r111g100b -&gt; 163r22g22b;</p> 



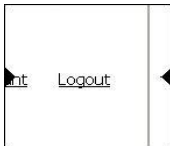


	<p>Cargar pantalla</p> <p>Interaction</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>cambiar valor calculado</p>  <p><b>si no cuando</b></p>  <p>cambiar valor calculado</p>  <p>Filter accounts</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>mostrar</p> 
---	---


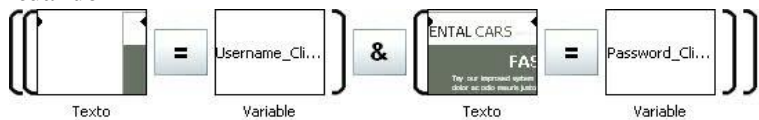
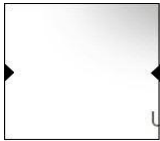

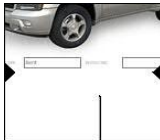


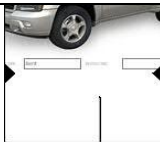

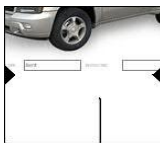
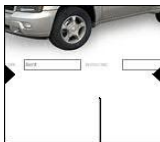

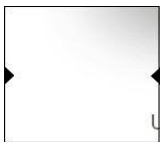


	<div data-bbox="635 371 1396 488"> <p>Diagram showing two conditions connected by an AND (&amp;) operator. Each condition consists of a Text box followed by an inequality operator (≠) and a Variable box labeled Username_Client and Username_Admin respectively.</p> </div> <p data-bbox="646 528 730 555">mostrar</p> <div data-bbox="646 560 807 698"> <p>A screenshot of a login form with two input fields labeled 'Username' and 'Password' and a 'Log In' button.</p> </div> <p data-bbox="646 736 1085 766">cambiar valor Username does not exist...</p> <div data-bbox="646 770 807 909"> <p>A screenshot of the login form with an error message displayed below the Username field.</p> </div>
<div data-bbox="226 1088 395 1236"> <p>A screenshot of a user profile page showing the text 'client'.</p> </div>	<p data-bbox="435 1077 523 1142">Cargar pantalla</p> <p data-bbox="619 1077 738 1104">Interaction</p> <p data-bbox="646 1113 730 1140"><b>cuando</b></p> <div data-bbox="635 1144 1396 1261"> <p>Diagram showing a Variable box labeled UserType followed by an equals (=) operator and a text box labeled client.</p> </div> <p data-bbox="646 1299 906 1328">cambiar valor calculado</p> <div data-bbox="646 1332 807 1471"> <p>A screenshot of a user profile page showing the text 'client'.</p> </div> <p data-bbox="646 1509 791 1538"><b>si no cuando</b></p> <div data-bbox="635 1543 1396 1659"> <p>Diagram showing a Variable box labeled UserType followed by an equals (=) operator and a text box labeled administrator.</p> </div> <p data-bbox="646 1697 906 1727">cambiar valor calculado</p> <div data-bbox="646 1731 807 1870"> <p>A screenshot of a user profile page showing the text 'client'.</p> </div>

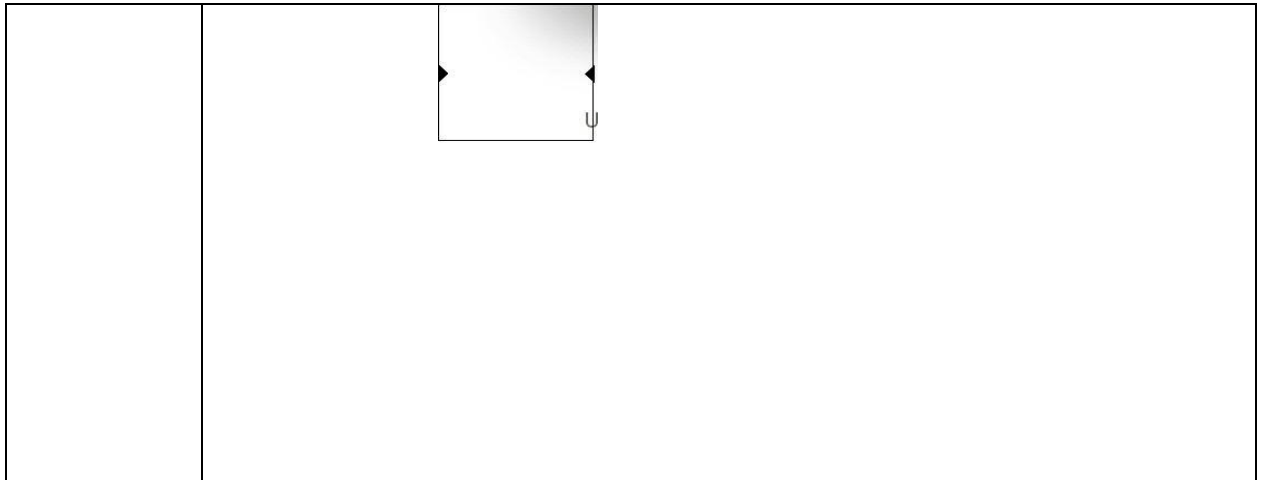


	<p>Clic      Interaction</p> <p>ir a Personal Account</p> 
	<p>Clic      Interaction</p> <p>mostrar</p>  <p>cambiar valor false 'Logged'</p> <p>ir a Home</p> 

	<p>Pulsar tecla Valid</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>cambiar valor true 'Logged'</p> <p>mostrar</p>  <p>Check with Password</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>mostrar</p>  <p>cambiar valor Incorrect password...</p>

	 <p>Check Username</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>mostrar</p>  <p>cambiar valor Username does not exist...</p>  <p>Cargar pantalla</p> <p>Interaction</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>mostrar</p>  <p><b>si no</b></p> <p>mostrar</p>
--	---

julio de 2010



julio de 2010


## Car Template Large

RENTALCARSRENT A CAR AT BEST PRICE

ABOUTRESERVATIONSDRIVERS CLUBCONTACT US

**FAST RENTAL SERVICE**  
Try our improved system dolor sit amet, sapien etiam, nunc amet dolor ac odio mauris justo. Luctus arcu, urna praesent at id quisque ac. Arcu ma.

FULL REVIEW >>



USER  PASSWORD 

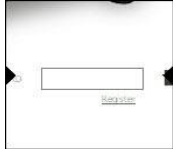
Register

Copyright © information. All rights reserved.  
designed by Justinmind

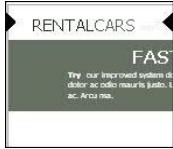



## User Widgets








## Comments





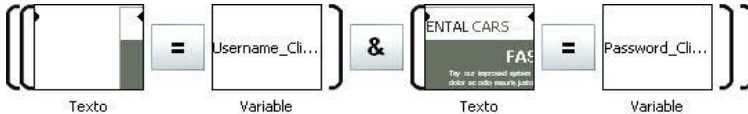


## Requirements

	<table><tr><td data-bbox="408 591 938 629"><b>ID: 4</b></td><td data-bbox="938 591 1383 629">Type: Seguridad</td></tr><tr><td colspan="2" data-bbox="408 629 1383 1039"><p>Name: Password</p><p><i>Password cannot be shown. Use always asterisk * to represent it.</i></p><p><u>Details:</u></p><p>Version: 1.0</p><p>Created: 22/12/09 11:50</p><p>Author: H. Abelson</p><p>Last change:</p><p>Source: Login</p><p>Comments: Have a look at other web applications. They all represent passwords using asterisk.</p><p>Fit criteria:</p><p>Tests:</p><p>Justification: Passwords are personal information.</p></td></tr></table>	<b>ID: 4</b>	Type: Seguridad	<p>Name: Password</p> <p><i>Password cannot be shown. Use always asterisk * to represent it.</i></p> <p><u>Details:</u></p> <p>Version: 1.0</p> <p>Created: 22/12/09 11:50</p> <p>Author: H. Abelson</p> <p>Last change:</p> <p>Source: Login</p> <p>Comments: Have a look at other web applications. They all represent passwords using asterisk.</p> <p>Fit criteria:</p> <p>Tests:</p> <p>Justification: Passwords are personal information.</p>	
<b>ID: 4</b>	Type: Seguridad				
<p>Name: Password</p> <p><i>Password cannot be shown. Use always asterisk * to represent it.</i></p> <p><u>Details:</u></p> <p>Version: 1.0</p> <p>Created: 22/12/09 11:50</p> <p>Author: H. Abelson</p> <p>Last change:</p> <p>Source: Login</p> <p>Comments: Have a look at other web applications. They all represent passwords using asterisk.</p> <p>Fit criteria:</p> <p>Tests:</p> <p>Justification: Passwords are personal information.</p>					

## Events

	<table><tr><td data-bbox="408 1140 638 1594">Clic</td><td data-bbox="638 1140 1481 1594"><p>Interaction</p><p>ir a Home</p></td></tr></table>	Clic	<p>Interaction</p> <p>ir a Home</p> 
Clic	<p>Interaction</p> <p>ir a Home</p> 		

	<p>Clic      Interaction</p> <p>ir a Register</p>  <p>cambiar valor register 'ActivePage'</p> <p>Pasar cursor sobre      Interaction</p> <p>text color: 103r111g100b -&gt; 163r22g22b;</p> 
	<p>Cargar pantalla      Interaction</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>cambiar valor calculado</p>  <p><b>si no cuando</b></p>  <p>cambiar valor calculado</p>

	 <p>Filter accounts</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>mostrar</p> 
	<p>Clic</p> <p>Valid Client</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>cambiar valor true 'Logged'</p> <p>cambiar valor client 'UserType'</p> <p>mostrar</p>  <p>cambiar valor calculado</p> 



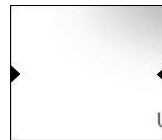
Valid Admin

**cuando**

cambiar valor true 'Logged'

cambiar valor administrator 'UserType'

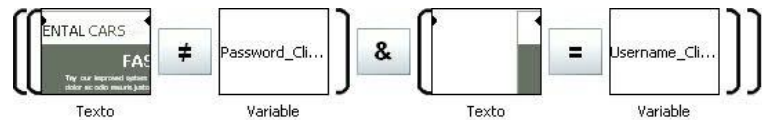
mostrar



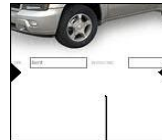
cambiar valor calculado



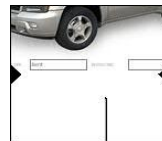
Check Client\_Password

**cuando**







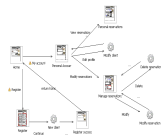
mostrar

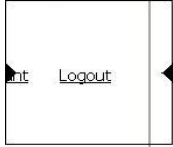
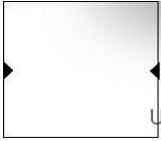

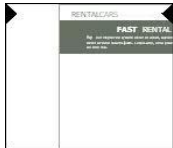

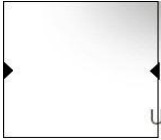



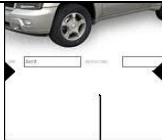
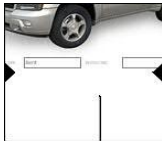

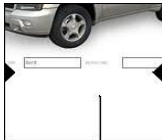
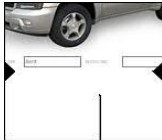
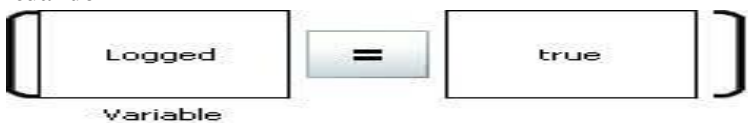
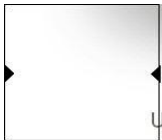
cambiar valor Incorrect password...










	<p>Cargar pantalla</p> <p>Interaction</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>cambiar valor calculado</p>  <p><b>si no cuando</b></p>  <p>cambiar valor calculado</p> 
	<p>Clic</p> <p>Interaction</p> <p>ir a Personal Account</p> 

	<p>Clic      Interaction</p> <p>mostrar</p>  <p>cambiar valor false 'Logged'</p> <p>ir a Home</p> 
	<p>Pulsar tecla      Valid</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>cambiar valor true 'Logged'</p> <p>mostrar</p>  <p>Check with Password</p> <p><b>cuando</b></p>  <p>mostrar</p>

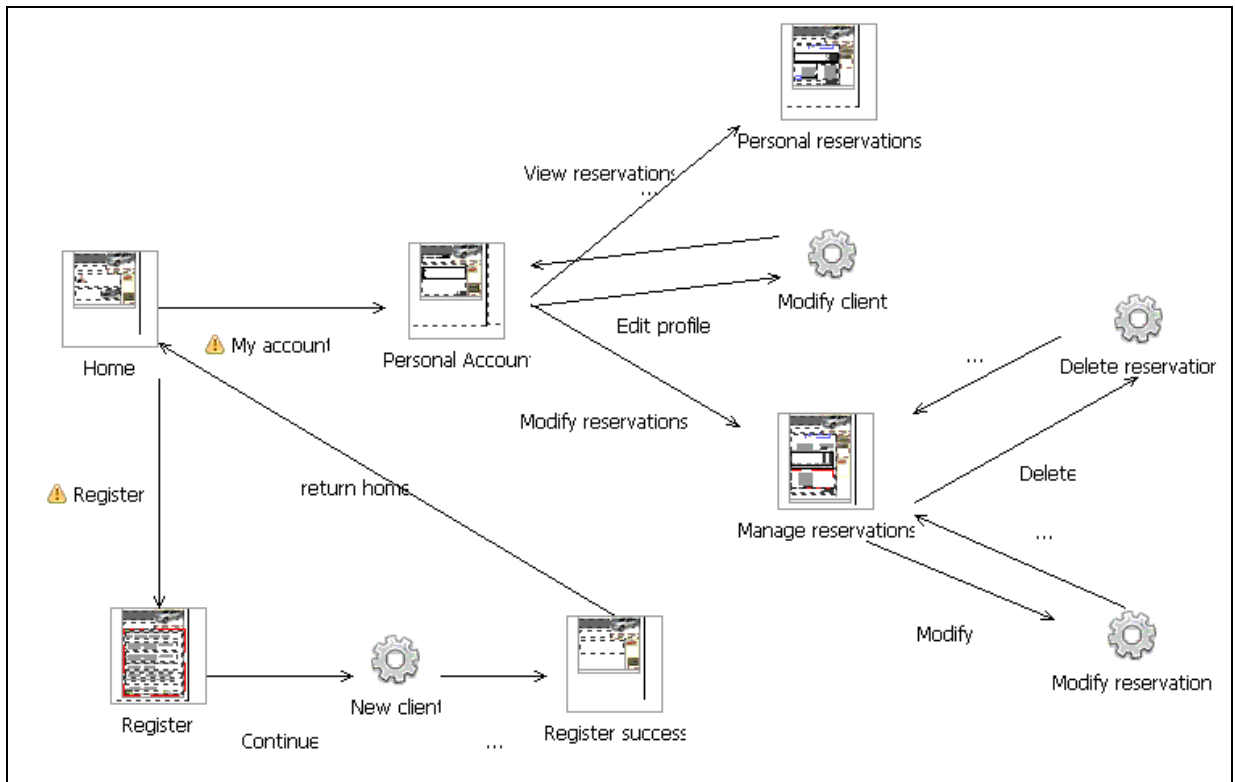
		 <p>cambiar valor Incorrect password...</p>  <p>Check Username <b>cuando</b></p>  <p>mostrar</p>  <p>cambiar valor Username does not exist...</p> 
	Cargar pantalla	<p>Interaction <b>cuando</b></p>  <p>mostrar</p> 

	<p><b>si no</b></p> <p>mostrar</p> 
	<p>Clic      Interaction</p> <p>ir a Dates selection</p> 
	<p>Clic      Interaction</p> <p>ir a Contact us</p> 

## Scenarios

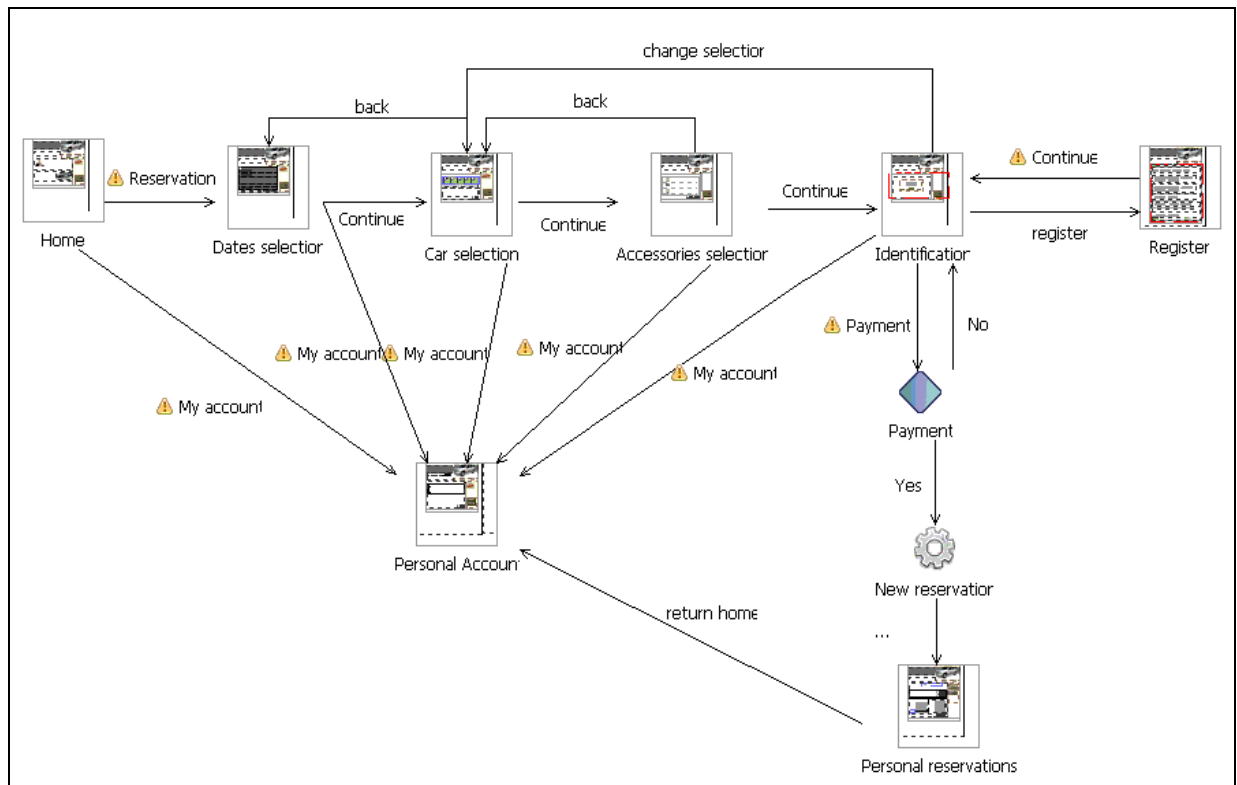
### Personal account

View and manage reservations



### ***Reservation process***

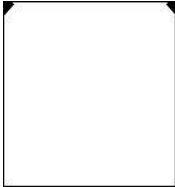
This scenario represents the process a user has to go through to make and complete a successful car reservation.





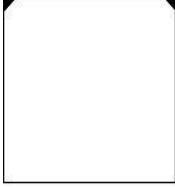
julio de 2010

**Requirements list**

Requirement # : 1	Requirement type: Interficie	Version: 1.0
Author: Alice	Creation date: 22/12/09 11:33	Last modified:
Description: The font used everywhere must be Thaoma 8 except for the titles. Titles must have a font size in accordance with their relevance.		
Comments: Any other font style similar to Thaoma can be used.		
Justification: Thaoma style and small font size gives always a formal web image.		
Source: Template		
Fit Criterion:		
Tests:		
Related to: 		
Requirement # : 2	Requirement type: Interficie	Version: 1.0
Author: Alice	Creation date: 22/12/09 11:42	Last modified:
Description: Little color variety must be used. White is simple and the best choice for all the template backgrounds.		
Comments:		
Justification: A huge variety of colors may distract the user and make the web navigation very uncomfortable. White backgrounds are serious and give simplicity to the web.		
Source: Template		
Fit Criterion:		
Tests:		

julio de 2010

Related to:



Requirement # : 4

Requirement type: Seguridad

Version: 1.0

Author: H. Abelson

Creation date: 22/12/09 11:50

Last modified:

Description: Password cannot be shown. Use always asterisk \* to represent it.

Comments: Have a look at other web applications. They all represent passwords using asterisk.

Justification: Passwords are personal information.

Source: Login

Fit Criterion:

Tests:

Related to:



Requirement # : 5

Requirement type: Seguridad

Version: 1.0

Author: H. Abelson

Creation date: 22/12/09 12:02

Last modified:

Description: If a user tries to log in using wrong information more than four times, a captcha must be shown. The user then will have to re-introduce the information and the code shown.

Comments:

Justification: An intrusion system may be seeking a valid account. Captcha reduces its success.

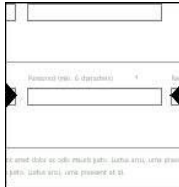
Source: Login box

julio de 2010

Fit Criterion:		
Tests: - Log in using wrong information five times. The captcha must show. - Log in using wrong information four times and then introduce a valid username and password. Captcha has not to be shown.		
Related to:		
Requirement # : 6	Requirement type: Seguridad	Version: 1.0
Author: H. Abelson	Creation date: 22/12/09 12:11	Last modified:
Description: During the register process, the user's password must be introduced twice for security. Both fields used must display the password using asterisk (*).		
Comments:		
Justification: This requirement avoids user's mistakes.		
Source: Register form -> Login information		
Fit Criterion: Two different fields for password will be provided. They will both have to contain the same string.		
Tests: - Introduce only one password. The system should not let the user to finish the register process. - Introduce two different passwords. The system should not let the user to finish the registration process. - Introduce the same password twice. The system should let the user finish the registration process.		
Related to:		
Requirement # : 7	Requirement type: Seguridad	Version: 1.0
Author: H. Abelson	Creation date: 22/12/09 12:16	Last modified:
Description: Passwords must have a minimum of 6 character in length.		
Comments:		
Justification: It gives more security.		
Source: Register form -> Login information		
Fit Criterion: There will be an extra field check when the user clicks on "Continue" and tries to complete the registration process.		

Tests: - Introduce a password with 5 characters in length. The system should not let the user to finish the registration process. - Introduce a password with 6 or more characters in length. The system must let the user to finish the process.

Related to:



Requirement # : 8

Requirement type: Usabilidad

Version: 2.0

Author: J. Gilmore

Creation date: 22/12/09 12:26

Last modified:

Description: Users have to be able to log into the system from any page. The log in action should not affect the actual page the user is visiting.

Comments:

Justification: It is a matter of usability.

Source: Logion box

Fit Criterion: Let the login box be part of the web template.

Tests: - Check the login box appears in every page. - Log in from every page.

Related to:

Requirement # : 9

Requirement type: Rendimiento

Version: 3.0

Author: T. Knight

Creation date: 22/12/09 12:36

Last modified:

Description: The form and dates availability check should last 5 seconds maximum. During this time a checking animation should show.

Comments:

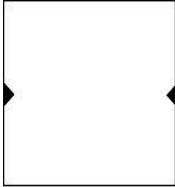
Justification: More than 5 gives an inefficient image.

Source: Select dates form

Fit Criterion: Algorithms optimization will be applied.

Tests: - Complete the form 10 times and calculate the checking process time. Calculate the average.

Related to:



Requirement # : 10

Requirement type: Administrativo

Version: 1.0

Author: S. Cole

Creation date: 22/12/09 12:54

Last modified:

Description: This button should check all the form fields before showing the second reservation step. Location and dates should be checked for availability.

Comments:

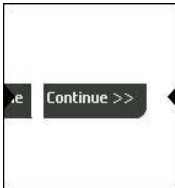
Justification: Cannot let the user make and pay for a reservation when there is no car availability.

Source: Select dates form

Fit Criterion: Check the introduced dates with the car availability system and do not let the user go the the second reservation step without changing dates if there are no available cars.

Tests:

Related to:



Requirement # : 11

Requirement type: Administrativo

Version: 2.0

Author: S. Cole


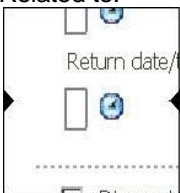
Creation date: 22/12/09 13:00

Last modified:


Description: Do not let the user introduce an invalid pick-up date. It means the date must be always after current time.

Comments:

Justification: Cannot let the user make and pay for a reservation which is inconsistent or has wrong information.

Source: Select dates form		
Fit Criterion: Show an error if the date is not after current time and clear the field. Colour the wrong field yellow.		
Tests: - Introduce some pick-up dates before current time and try to navigate to the second step page. The system should not let the user do that. - Introduce some pick-up dates after current time and try to navigate to the second step page.		
Related to: 		
Requirement # : 12	Requirement type: Administrativo	Version: 1.0
Author: S. Cole	Creation date: 22/12/09 13:07	Last modified:
Description: The return date introduced must be always after pick-up date.		
Comments:		
Justification: Cannot let the user make and pay for a reservation which is inconsistent or contains wrong information.		
Source: Select dates form		
Fit Criterion: The return date field will be checked once the "Continue" buttons is pressed. If return date precedes the pick-up date an error will be shown and the filed will be cleared. The user will not be able to navigate to the second reservation step while this inconsistency persists.		
Tests:		
Related to: 		
Requirement # : 13	Requirement type: Funcional	Version: 1.0
Author: J. Gilmore	Creation date: 22/12/09 13:18	Last modified:

julio de 2010

Description: An interactive map must be displayed.		
Comments:		
Justification: It helps the user to locate the company.		
Source: Contact information		
Fit Criterion: Google maps could be used here.		
Tests:		
Related to:		
Requirement # : 14	Requirement type: Funcional	Version: 1.0
Author: J. Gilmore	Creation date: 22/12/09 13:30	Last modified:
Description: The price must be shown and updated every time the user selects an accessory. The price must add and subtract from the total price as the user checks and unchecks each accessory.		
Comments:		
Justification: This function avoid users to go back to previous steps later.		
Source: Accessory selection		
Fit Criterion:		
Tests:		
Related to:		
		

julio de 2010

**Data Masters****Cars**

Name	Type	Values
Type	text	
Brand	text	
CV	text	
Engine	text	
Price	text	
ID	text	
Description	text	

**Reservations**

Name	Type	Values
Username	text	
Pickup	date	
Return	date	
CarID	text	
Total	text	
Pickup Location	text	
Return Location	text	

**Users**

Name	Type	Values
Name	text	
Second name	text	

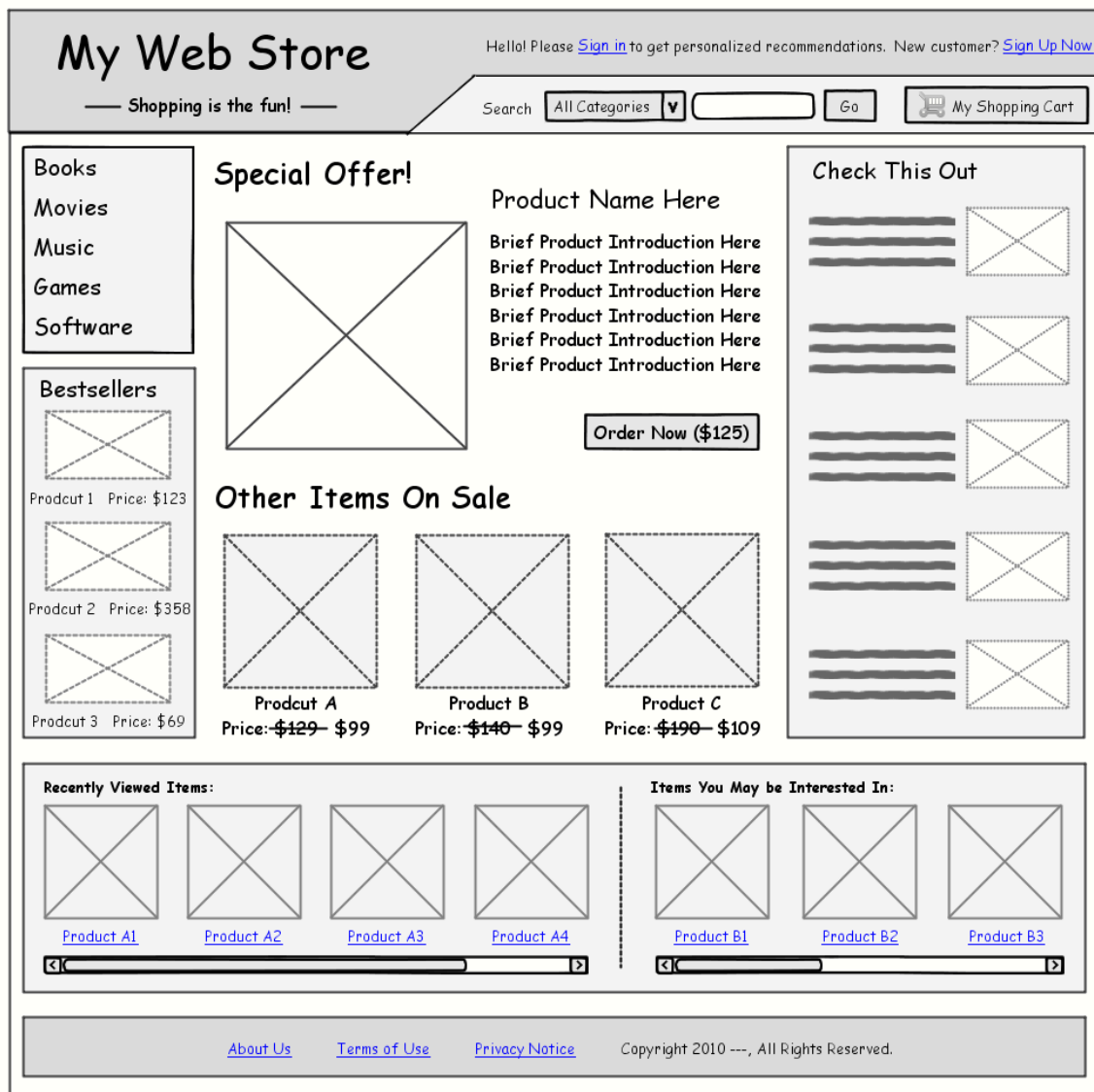


julio de 2010

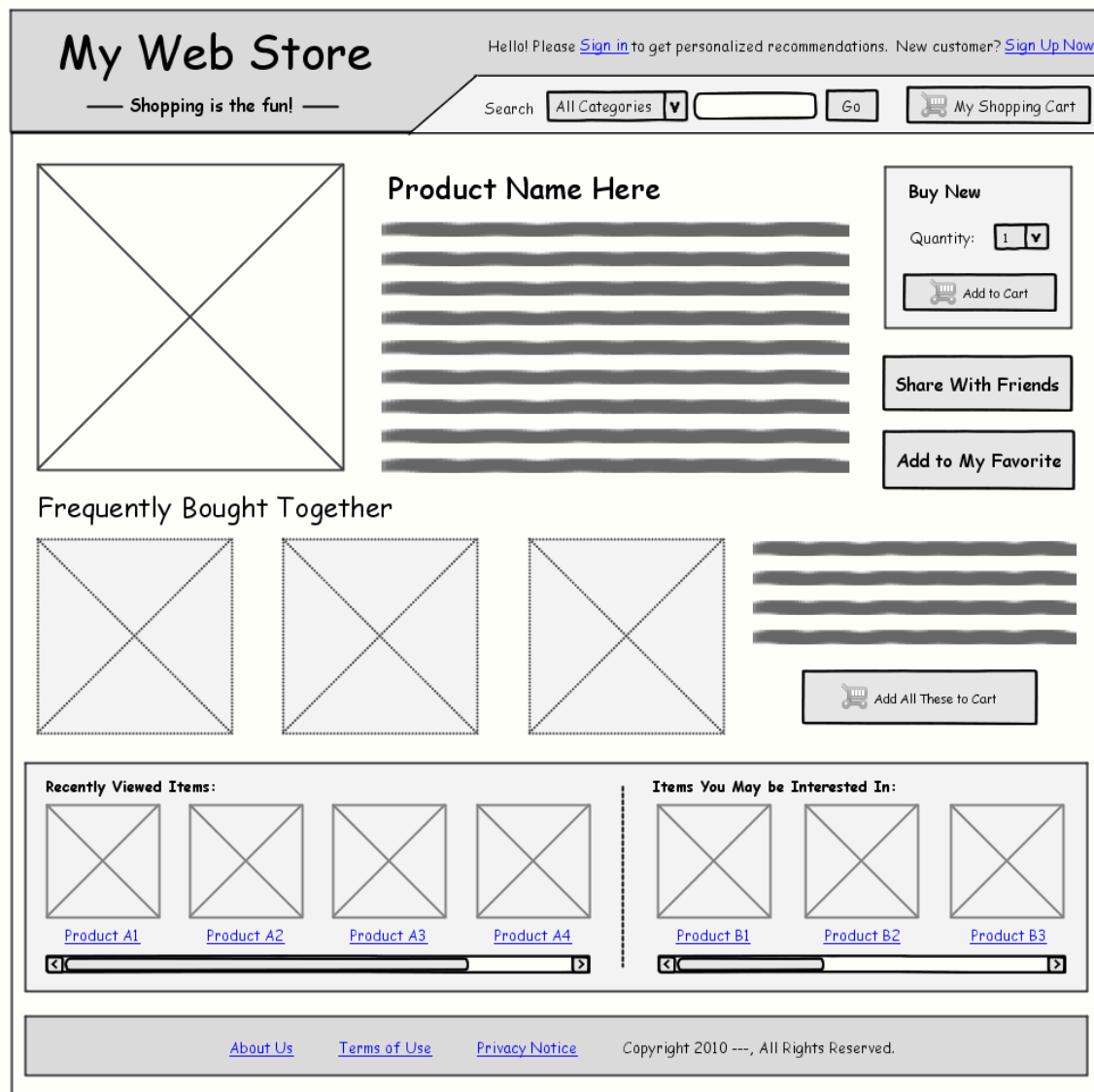
Username	text	
Password	text	
Email	text	
Birthdate	date	
Telephone	text	
Type	category	[administrator, client]

## 5.2 Documentación generada por Foreui

### Main Page



Item



## Category


# My Web Store

— Shopping is the fun! —

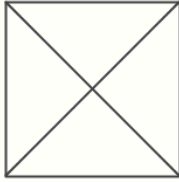
Hello! Please [Sign in](#) to get personalized recommendations. New customer? [Sign Up Now](#)

Search

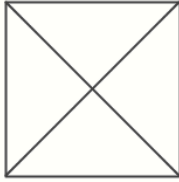
### Items in Category



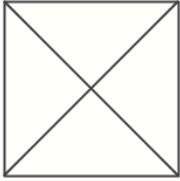
[Product C1 \\$120](#)




[Product C2 \\$210](#)



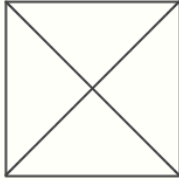
[Product C3 \\$190](#)



[Product C4 \\$178](#)













[Product C5 \\$10](#)




[Product C6 \\$112](#)


### Related Categories




#### Recently Viewed Items:




[Product A1](#)




[Product A2](#)




[Product A3](#)




[Product A4](#)




#### Items You May be Interested In:




[Product B1](#)



[Product B2](#)



[Product B3](#)



[About Us](#) [Terms of Use](#) [Privacy Notice](#)

Copyright 2010 ---, All Rights Reserved.

julio de 2010

# My Web Store

— Shopping is the fun! —

Hello! Please [Sign in](#) to get personalized recommendations. New customer? [Sign Up Now](#)

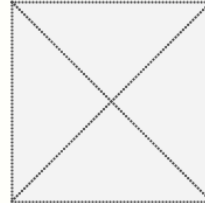
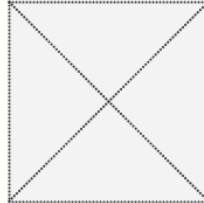
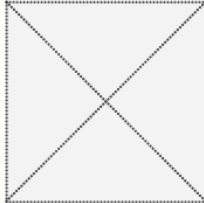
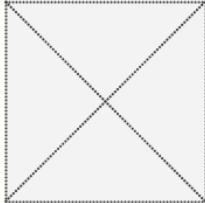
Search

Items in Your Shopping Cart	Price:	Qty
Product G012345	\$456	<input type="text" value="1"/>
Product Y249087	\$125	<input type="text" value="2"/>
Product L7823123	\$790	<input type="text" value="1"/>




### Read to Order?

Sign in to turn on  
One Click ordering.

### Customers Who Bought Items in Your Shopping Cart Also Bought





#### Recently Viewed Items:



[Product A1](#) [Product A2](#) [Product A3](#) [Product A4](#)

#### Items You May be Interested In:



[Product B1](#) [Product B2](#) [Product B3](#)

[About Us](#) [Terms of Use](#) [Privacy Notice](#) Copyright 2010 ---, All Rights Reserved.

### ***5.3 Documentación generada por Mockup Screens***

Contents:

Employed details	2
Form	2

The 'Employed details' window has a blue title bar with standard window controls. Below the title bar is a menu bar with 'File', 'Edit', and 'Help'. There are three tabs: 'Personal', 'Contact', and 'Office', with 'Personal' selected. The main content area contains a form with the following fields: 'ID' (20152), 'Name' (Meritxell), 'Department' (a dropdown menu showing 'department'), and 'Address' (Sant Jaume, 1). Below these fields are two radio buttons for 'Male' and 'Female', with 'Female' selected. To the right of the form is a tree view showing a hierarchy: 'Organization' (folder icon), 'department' (folder icon), and 'office' (document icon). At the bottom center is a 'Register' button. A watermark 'MockupScreens UNREGISTERED VERSION' is visible across the bottom right.

*Employed details*

The 'Form' window has a blue title bar with standard window controls. Below the title bar is a menu bar with 'File', 'Edit', and 'Help'. There are three tabs: 'Personal', 'Contact', and 'Office', with 'Personal' selected. The main content area contains a list box with the names 'Meritxell', 'Pere', 'Merce', and 'Mireia'. To the right of the list box is a 'Select' button. A watermark 'MockupScreens UNREGISTERED VERSION' is visible across the bottom right.

## 5.4 Documentación generada por MockFlow

Los items de color **naranja** son obligatorios

**Nombres**

**Apellidos**

**Habilidades**

*Escoja un maximo de 5*

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Checkbox 1            | <input type="checkbox"/> Checkbox 9             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Checkbox 2 | <input checked="" type="checkbox"/> Checkbox 10 |
| <input type="checkbox"/> Checkbox 3            | <input type="checkbox"/> Checkbox 11            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Checkbox 4 | <input checked="" type="checkbox"/> Checkbox 12 |
| <input type="checkbox"/> Checkbox 5            | <input type="checkbox"/> Checkbox 13            |
| <input type="checkbox"/> Checkbox 6            | <input checked="" type="checkbox"/> Checkbox 14 |
| <input type="checkbox"/> Checkbox 7            | <input type="checkbox"/> Checkbox 15            |
| <input type="checkbox"/> Checkbox 8            | <input type="checkbox"/> Checkbox 16            |

**Idiomas**

	Escritura	Lectura	Dialogo
1.	<input type="text" value="Nivel"/>	<input type="text" value="Nivel"/>	<input type="text" value="Nivel"/>
2.	<input type="text" value="Nivel"/>	<input type="text" value="Nivel"/>	<input type="text" value="Nivel"/>
3.	<input type="text" value="Nivel"/>	<input type="text" value="Nivel"/>	<input type="text" value="Nivel"/>